ZEITSCHRIFT
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und
Pflanzenschutz
mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten
von landwirtschaftlichen, forstlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen.

44. Jahrgang. **Dezember 1934** Heft 12

Originalabhandlungen.

Die an der Niederelbe in Obstbaumfanggürteln überwinternden Insekten.

IV. Mitteilung.[1] Coleoptera: Chrysomelidae.

Von W. Speyer (Stade-Hannover).

Die von uns in Fanggürteln erbeuteten Chrysomeliden sind sämtlich für den niederelbischen Obstbau bedeutungslos; landwirtschaftlich schädliche Arten sind dagegen zahlreich vertreten. Zum Vergleich benutze ich die Fauna Hamburgensis von Koltze (1901) und die Fanggürtel-Arbeit von Lundblad (1926).

Chrysomelidae.

1. Unterfamilie *Eupodae.*

Criocerini.

Lema lichenis Voet (= *cyanella* Payk., non L.). Das in Europa und Sibirien beheimatete „blaue Getreidehähnchen" soll nach Koltze (a. a. O., S. 161) an verschiedenen Stellen bei Hamburg vorkommen, aber sehr selten sein. Schädlich ist der Käfer, der nur gelegentlich in seinem oberirdisch angelegten Puppen-Schaumkokon (Mesnil, 1931), zumeist aber in den verschiedensten Verstecken (Speyer, 1932, S. 184) zu überwintern pflegt, vornehmlich in Südost-Europa geworden. So ist es nicht verwunderlich, daß Lundblad (a. a. O.) ihn bei seinen Fanggürtel-Untersuchungen in Schweden nicht erbeutet hat. In unseren Fanggürteln dagegen ist *Lema lichenis* ein recht häufiger Gast, wir fanden ihn sowohl an Apfel- wie an Birnen-, Kirsch- und Zwetschenbäumen. Auch zwischen Strohringen und Gürteln aus Wellpappe scheinen die Käfer keinen Unterschied zu machen. Die meisten Käfer haben bis Mitte September ihre Verstecke aufgesucht, einzelne wandern

[1]) Mitteilung I—III erschienen in dieser Zeitschrift, 43. Bd., 1933, S. 113 bis 138, 517—533, und 44. Bd., 1934, S. 321—330 (vgl. das Schriftenverzeichnis).

aber noch bis in den Oktober hinein. Das Jahr 1928 brachte die größte Ausbeute, im Höchstfalle 8 Käfer in einem Strohring. Von den 17 Versuchsgürteln des Jahres 1929 enthielt dagegen nur einer 1 Käfer. Im Jahre 1930 fanden sich in 4 Gürteln (von 58) je 1 Käfer, 1931 enthielt nur 1 Gürtel (von 7) 1 Käfer, 1932 wurde überhaupt keiner erbeutet. Fast sämtliche Käfer wurden in der Nähe der Elbe, in den Ortschaften Twielenfleth und Wisch (Altes Land), gefangen. Die sonst sehr reichhaltigen Gürtel in Götzdorf (Land Kehdingen) enthielten keinen Käfer. Der zahlenmäßige Rückgang der Käfer von 1929 an dürfte, da ihre Entwicklung wohl am Gras der Obstgärten erfolgt, auf die in diesem Jahre zunehmende Anwendung der Arsenspritzmittel zurückzuführen sein. Die winterlichen Karbolineumspritzungen werden auch nicht ganz ohne Wirkung sein (vgl. Mittlg. III, S. 329).

Lema melanopus L. Das rotrückige blaue Getreidehähnchen, dessen Verbreitungsgebiet sich bis Nordafrika, Teneriffa und Madeira erstreckt, ist bei Hamburg überall häufig (Koltze a. a. O., S. 162). Im Gegensatz zu *lichenis* überwintert *melanopus* vornehmlich im Boden (Vereshtchagin, 1914). Wir konnten daher nur einen offenbar verirrten Käfer im Jahre 1927 in einem Apfelbaum-Strohring erbeuten (Twielenfleth). Auch Lundblad (a. a. O.) fing nur 1 Käfer.

2. Unterfamilie *Cyclica*.

Chrysomelini.

Chrysomela polita L. Der oberseits braune, mit metallisch-grünem Halsschild geschmückte Käfer ist nach Reitter (1912, S. 119) auf feuchten Wiesen und Weiden gemein. Auch bei Hamburg ist er überall ziemlich häufig (Koltze a. a. O., S. 165). Wir fingen die Art nur vereinzelt, in Strohringen und Wellpappe: 1926 und 1927 je 1 Käfer, 1928 waren es 2, 1929 keiner und 1930 5. Eine besondere Baumart wird anscheinend nicht bevorzugt. Kaltenbach (1874, S. 472) fand die Käfer auf der Wasserminze *Mentha aquatica* und vermutet, daß dies die Brutpflanze ist. Lundblad (a. a. O.) hat den Käfer nicht erbeutet.

Plagiodera versicolor Laich. Der auf Weiden und Pappeln (Reitter, 1912, S. 126) lebende Käfer ist bei Hamburg überall gemein. Hier wurde er auch im Winter unter Weidenborke gefunden (Koltze a. a. O., S. 166). Daß den Käfern lose Borke als Winterversteck dient, ist allgemein bekannt (Weiß & Dickerson, 1917, Speyer, 1932, S. 197). Ludwigs und Schmidt (Flugblatt 81) schreiben von allen blauen Weidenblattkäferarten: „. . . überwintert vornehmlich an höher gelegenen geschützten Stellen: unter Baumrinden, an Zäunen, zwischen hängengebliebenen trocknen Blättern; aber auch zwischen den Rutenstümpfen und dem Bodenlaub". Lundblad (a. a. O.) hat den Käfer nicht erbeutet. An Obstbäumen fing auch ich während der ganzen Jahre nur 2 Stück in

Twielenfleth: 1928 in Wellpappe an Kirsche und 1930 in Stroh an Apfel. 7 Gürtel aus Wellpappe, die ich 1930 an Weidenstämmen befestigt hatte, beherbergten zusammen 5 Käfer. Wenn auch Weidenkulturen in der unmittelbaren Nähe unserer Fangplätze fehlten, so scheint doch aus unseren Fangergebnissen so viel hervorzugehen, daß die Rinde der Obstbäume für *Plag. versicolor* kein besonders geschätztes Winterquartier ist.

Phyllodecta vitellinae L. und *vulgatissima* L. Die beiden auf Weiden lebenden Arten sind bei Hamburg gemein (Koltze a. a. O., S. 165). Nach der Literatur haben sie die gleichen Überwinterungsgewohnheiten. Escherich (1923, S. 280) schreibt von ihnen, daß sie in der Regel in der Höhe an möglichst geschützten Stellen überwintern, zwischen zusammengerollten Blättern, zwischen den Spitzenknospen junger, 2—3 m hoher Kiefern, in hohlen Pflanzenstengeln, unter lockerer Baumrinde, in Borkenkäfer-Gängen, aber auch auf dem Boden im Laub zwischen den Rutenstümpfen, wohin sie mehr passiv verschlagen werden. Die Ansicht von Ludwigs und Schmidt (a. a. O.) ist bei *Plag. versicolor* nachzulesen. Auch in Holland wird für beide Arten das gleiche angegeben: Rindenrisse und hohle Stämme (Wilgenhaantjes, 1921). Clément (1916) empfiehlt sogar das Anlegen von Fanggürteln, in denen sich beide Arten einquartieren, als Bekämpfungsmethode. Nur auf *vulgatissima* bezieht sich die Angabe von Gasow (1927, S. 273), der die Käfer unter abgefallenem Laub sowie zwischen und in den Rutenstümpfen fand. — Aus unseren Fangergebnissen muß geschlossen werden, daß *vulgatissima* und *vitellinae* keineswegs die gleichen Überwinterungsgewohnheiten haben — allerdings unter der Voraussetzung, daß beide Arten annähernd gleich häufig hier auf den Weiden leben. *Ph. vitellinae* gehört zu den seltenen Gästen unserer Gürtel. Im Jahre 1928 enthielten 5 Wellpappe-Gürtel in Postmoor (Stader Geest) zusammen 1 Käfer. In Twielenfleth erbeuteten wir 1930 in 1 Wellpappe-Gürtel 1 Käfer und im gleichen Jahre in Götzdorf in 2 Gürteln zusammen 2 Käfer. Sämtliche Gürtel befanden sich an Apfelstämmen. Demgegenüber ist *Ph. vulgatissima* nächst *Phyllotreta nemorum* und *Hydrothassa marginella* der häufigste Blattkäfer unserer Fanggürtel: insgesamt konnten wir 455 Stück erbeuten. Die Einzel-Fangzahlen des Jahres 1929 liegen am höchsten (bis 27 Käfer in 1 Gürtel), 1928 waren sie merklich geringer. Von 1930 bis 1932 wurden nur noch einzelne Käfer erbeutet (im Höchstfalle 6 Käfer in 1 Gürtel). Eine Ursache für diesen Rückgang kann noch nicht angegeben werden; in den obstbaulichen Bekämpfungsmaßnahmen dürfte sie nicht zu suchen sein. Im einzelnen läßt sich noch feststellen, daß die Käfer sowohl Wellpappe wie Strohringe aufsuchen; auch zwischen den einzelnen Obstarten (Apfel, Birne, Kirsche, Zwetsche) machen sie anscheinend keinen Unterschied. Die Ein-

wanderung in das Winterlager beginnt in der ersten Hälfte des September (vielleicht noch früher), wird aber erst im Laufe des Oktober abgeschlossen. Lundblad (a. a. O.) hat nur 1 *vitellinae*, keinen *vulgatissima* erbeutet.

Hydrothassa marginella L. Der Käfer, der an dem gelbroten Seitenrande der Flügeldecken leicht kenntlich ist, wird bei Hamburg auf feuchten Wiesen „nicht selten" gefangen (Koltze a. a. O., S. 166). In unseren Fanggürteln ist er die zweithäufigste Chrysomelide; insgesamt konnten wir von 1926 bis 1932 516 Stück erbeuten (bis zu 12 Käfer in 1 Gürtel). Vermutlich lebt der Käfer auf irgendwelchen Sumpfpflanzen am Rande der zahlreichen Wassergräben, die das Alte Land durchziehen. Dafür spricht, daß wir *H. marginella* in Fanggürteln auf der Stader Geest niemals antrafen. Strohringe und Gürtel aus Wellpappe werden annähernd gleichmäßig gern aufgesucht, letztere vielleicht etwas bevorzugt. Zwischen den verschiedenen Obstarten macht der Käfer, der zu den gleichen Zeiten wie die beiden *Phyllodecta*-Arten das Winterlager aufsucht, keinen Unterschied. In den Jahren 1926 und 1927 werden verhältnismäßig viele Käfer erbeutet. Das Jahr 1928 aber bringt die höchsten Fangzahlen; bereits 1929, als die Arsenspritzmittel stärker gebraucht werden, sehen wir einen merklichen Rückgang, der sich in den folgenden Jahren noch verstärkt. Im Gegensatz zu den Weidenblattkäfern dürfte *H. marginella* durch die Bespritzung der Obstbäume stark in Mitleidenschaft gezogen werden. Lundblad (a. a. O.) hat *H. marginella* in seinen Fanggürteln nicht erbeutet.

Phaedon armoraciae L. und *Ph. cochleariae* F. Beide Arten leben auf Meerrettich, Ackersenf und verschiedenen Sumpfkruziferen, wie *Nasturtium* und *Cochlearia.* Koltze (a. a. O., S. 166) bezeichnet die Art *cochleariae* als „überall auf feuchten Wiesen häufig", *armoraciae* dagegen als „selten", während Reitter (1912, S. 134) beide Arten „häufig" nennt. Auf Meerrettich im Süden des Alten Landes ist *cochleariae* in der Tat sehr häufig und schädlich, *armoraciae* fingen wir dort nicht (allerdings haben wir nicht ausdrücklich danach gesucht). Auch auf Weißkohl in Götzdorf (Land Kehdingen) trat *cochleariae* 1929 in schädlicher Menge auf. In Kehdingen fanden wir ihn auch auf Ackersenf. Miles (1924) nennt als Winterquartiere für beide Arten: hohle Stengel, Stoppeln, Abfall von Heckenrändern, Strohdächer, Schober usw. Für *cochleariae* gibt Bogdanov-Katkov (1921) an, daß er im Boden überwintert, während er nach Schütte (1901, S. 53) in Stoppeln von *Phragmites* und nach Hukkinen (1931, S. 78) „in der Erde oder auf der Erdoberfläche an allen möglichen Schutzstellen, wie in den Wurzelpflanzenschobern, alten, morschen Staketenzäunen, in den Spalten der Wandbalken der Gebäude, in den Spandächern usw." überwintert. Die geringen Fangergebnisse unserer Gürtelversuche sind demnach

etwas überraschend; von *armoraciae* erbeuteten wir 1927 und 1928 nur je 1 Käfer und von *cochleariae* sogar nur 1 im Jahre 1928. Die Käfer suchen demnach in unserem Gebiet andere Winterverstecke als die Borke von Bäumen auf. Lundblad (a. a. O.) hat 4 Käfer erbeutet.

3. Unterfamilie *Galerucinae.*

Galerucini.

Galerucella nymphaeae L. Der gelegentlich an Erdbeeren und Bohnen schädliche (Koltze a. a. O., S. 167, Speyer, 1932, S. 219), sonst an *Nymphaea*, *Nuphar*, *Rumex aquaticus* und anderen Wasserpflanzen lebende Käfer scheint, wie zahlreiche andere *Galerucella*-Arten vornehmlich im Erdboden zu überwintern. Wir fanden nur einmal im Jahre 1928 ein Exemplar in einem erst am 3. 10. an Zwetsche befestigten Gürtel aus Wellpappe (in Twielenfleth). Lundblad (a. a. O.) erbeutete zwar *nymphaeae* nicht, wohl aber 6 Stück der sehr ähnlichen Art *G. grisescens* Ivann.

Agelastica alni L. Der auffallende schwarzblaue Käfer ist bei Hamburg (Koltze a. a. O., S. 167) und im Alten Lande überall auf Erlen häufig. Da der Käfer aber nach Escherich (1923, S. 286) in der Bodendecke unter Moos und Laub überwintert, haben wir ihn in unseren Fanggürteln nicht erwartet. Trotzdem konnten wir insgesamt 23 Stück erbeuten, davon die meisten im Jahre 1930. Merkwürdigerweise fehlten sie in den Jahren 1927, 1929 und 1931 vollständig in den Gürteln. Ob sie in diesen Jahren auch auf den Erlen selten waren, wurde nicht beobachtet. Fast sämtliche Käfer wurden an Apfelstämmen (nur 1 an Birne) und zwar die meisten in Strohringen (nur 4 in Gürteln aus Wellpappe) gefunden. Die Abwanderung in das Winterquartier beginnt spätestens im September und setzt sich bis in den Oktober hinein fort. Nach Jancke (1934) ist *Agelastica alni* in einem Seitentale der Unstrut an Kirschen recht schädlich geworden. An der Niederelbe konnte ähnliches bisher noch nicht beobachtet werden. — Lundblad (a. a. O.) hat die Art niemals erbeutet.

4. Unterfamilie *Halticinae.*

Chalcoides aurata Marsh. Während Reitter (1912, S. 156) den schönen erzgrünen, mit kupferrotem Halsschild geschmückten Flohkäfer, der auf schmalblättrigen Weiden, seltener auf Pappeln lebt, für eine der gemeinsten Halticinen Europas hält, bezeichnet ihn Koltze (a. a. O., S. 168) als „nicht selten". In unseren Fanggürteln allerdings fand er sich nur sehr selten ein: 1927 fingen wir in Fanggürteln in Jollern 2 Käfer, 1929 1 Käfer in einem Strohring in Twielenfleth, 1931 ebenfalls 1 Käfer in Wellpappe in Götzdorf. Lundblad (a. a. O.) führt *Ch. aurata* nicht auf.

Mantura rustica L. Der Käfer ist bei Hamburg verbreitet, aber selten (Koltze a. a. O., S. 168). Seine Überwinterungsgewohnheiten sind anscheinend nicht bekannt. Wir fanden 1 Käfer 1929 in einem Strohring (an Apfel) in Twielenfleth. Lundblad (a. a. O.) hat die Art nicht erbeutet.

Chaetocnema concinna Marsh. Dieser zumeist unschädliche Flohkäfer ist in ganz Deutschland und auch bei Hamburg überall häufig (Koltze a. a. O., S. 169). Im allgemeinen wird er in Grasbüscheln und dergl. überwintern (Newton, 1929), doch fanden ihn Rostrup und Thomsen (1931, S. 155) auch in Fanggürteln an Apfelbäumen. Lundblad (a. a. O.) meldet ebenfalls einen Fund. Wir erbeuteten insgesamt 8 Käfer (davon 6 in Strohringen) und zwar ausschließlich an Apfelbäumen.

Phyllotreta exclamationis Thunbg. Nach Koltze (a. a. O., S. 170) ist der Käfer, der nur fälschlich als Gartenschädling aufgeführt wird, bei Hamburg häufig. *Ph. exclamationis* lebt an feuchten Örtlichkeiten an *Nasturtium*-Arten. Angaben über seine Überwinterungsgewohnheiten konnte ich nicht finden. Wir fingen 1927 in Wellpappe an Apfel und 1930 in Stroh an Birne je 1 Käfer. Lundblad (a. a. O.) nennt *Ph. exclamationis* nicht.

Phyllotreta vittata Fabr. Der weit verbreitete, aber nicht sehr häufige Käfer wird von Koltze (a. a. O.) nicht genannt (die ? synonyme Art *Ph. sinuata* Steph. ist nach Koltze besonders in Wäldern häufig). Wir fingen 7 Käfer im Jahre 1927, sonst nur noch 1 im Jahre 1932. Strohringe und Gürtel aus Wellpappe wurden von den Käfern ohne Unterschied aufgesucht. Auch Lundblad (a. a. O.) hat 1 Käfer erbeutet.

Phyllotreta nemorum L. Diese große gelbstreifige Art ist ein sehr gefährlicher Kohlschädling. Nach Koltze (a. a. O., S. 170) ist er bei Hamburg „überall häufig". Seine Überwinterungsgewohnheiten sind weitgehend bekannt. Koltze (a. a. O.) sagt von sämtlichen *Phyllotreta*-Arten, daß sie unter Moos an Bäumen und in Schilfstengeln überwintern. Rostrup und Thomsen (a. a. O., S. 155) fanden den Käfer unter Fanggürteln an Apfelbäumen und auf Äpfeln in Obstkellern. Nach einem englischen Autor überwintert er zwischen Borkenschuppen von Bäumen und unter abgefallenen Blättern (Flea Beetles, 1916). Taylor (1918) dagegen sagt, daß er hauptsächlich unter der Borke von Bäumen sein Winterlager aufschlägt. Auch Blunck (1921, S. 442) fand ihn hinter der Borke rissiger Bäume, während ihn Kaufmann (1925, S. 110 bis 169) aus der Bodenstreu der Wälder heraussuchte. Wir konnten daher in unseren Fanggürteln auf *Ph. nemorum* rechnen. Unsere Erwartungen wurden jedoch erheblich übertroffen: insgesamt 2825 Käfer

haben wir erbeutet; Lundblad (a. a. O.) nur 4. Die verschieden hohen Fangzahlen der einzelnen Jahre (vgl. die Tabelle) sind vermutlich nicht durch den Massenwechsel von *Ph. nemorum* bedingt, da die Anzahl der gebrauchten Fanggürtel wechselte. Ich möchte glauben, daß die Käfer von 1926 bis 1932 annähernd in der gleichen Häufigkeit vorhanden waren. Zwischen Wellpappe und Strohringen machen die Käfer keinen Unterschied, auch von den verschiedenen Baumarten (Apfel, Birne, Kirsche, Zwetsche) wird keine auffallend bevorzugt. Die große Mehrzahl der Käfer sucht erst im Laufe des Oktober oder noch später das Winterlager auf. Die Nähe von Kohl- oder Steckrübenfeldern macht sich durch besonders hohe Fangzahlen bemerkbar. Hieraus darf geschlossen werden, daß *Ph. nemorum* nur dann weitere Wanderungen unternimmt, wenn in der Nähe seines Sommer-Wohnsitzes keine geeigneten Winterverstecke vorhanden sind.

Phyllotreta undulata Kutsch. Auch der geschweiftstreifige Kohlerdfloh wird mit Recht als Gemüseschädling gehaßt. Koltze (a. a. O., S. 170) nennt ihn für das Hamburgische Gebiet „häufig". Rostrup und Thomsen (a. a. O., S. 155), Taylor (a. a. O.) und Kaufmann (a. a. O.) geben für *undulata* die gleichen Örtlichkeiten als Winterverstecke an wie für *nemorum*. Auch Jegen (1922) fand *undulata* hinter der rauhen Borke von Obstbäumen. Da wir *undulata* zwar auch zahlreich, aber bei weitem nicht so häufig wie *nemorum* in unseren Fanggürteln antrafen, ist der Schluß gerechtfertigt, daß in unserem Arbeitsgebiet im Gegensatz zur Ansicht von Reitter (1912, S. 176) *nemorum* die häufigere und demnach auch die schädlichere Art ist. Auch *undulata* sucht ohne Unterschied Strohringe und Wellpappe auf. Wir fanden den Käfer an Apfel, Birne und Kirsche, aber nicht an Zwetsche.

(*Aphthona euphorbiae* Schrank. Der an *Euphorbia cyparissias* lebende Käfer wurde von Lundblad (a. a. O.) einmal, von uns niemals erbeutet.)

Zusammenfassung.

In Fanggürteln aus Wellpappe und in Strohringen, die in den Jahren 1926 bis 1932 in niederelbischen Obstanlagen angebracht worden waren, wurden 18 Chrysomeliden-Arten erbeutet (Tabelle). Am häufigsten fanden sich *Phyllotreta nemorum*, *Hydrothassa marginella*, *Phyllodecta vulgatissima* und *Phyllotreta undulata*. *Phyllodecta vulgatissima* ist für den Korbweidenbau sehr schädlich, die beiden *Phyllotreta*-Arten gelten mit Recht als Geißeln der Kohl- und Steckrübenpflanzen. Durch das Anlegen von Fanggürteln in den Obstanlagen erfahren also der benachbarte Gemüse- und Korbweidenbau eine nicht unerhebliche Unterstützung.

Tabelle.

Anzahl der in Fanggürteln an der Niederelbe und von Lundblad in Schweden erbeuteten Chrysomeliden.

	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1926–1932	Lundblad
Lema lichenis	1	16	68	1	4	1	—	91	—
,, *melanopus* . . .	—	1	—	—	—	—	—	1	1
Chrysomela polita . .	1	1	2	—	5	—	—	9	—
Plagiodera versicolor .	—	—	1	—	6	—	—	7	—
Phyllodecta vulgatissima	1	31	195	180	31	10	5	453	—
,, *vitellinae*	—	—	1	—	3	—	—	4	1
Hydrothassa marginella	129	100	258	13	11	5	1	517	—
Phaedon cochleariae . .	—	—	1	—	—	—	—	1	4
,, *armoraciae*	—	1	1	—	—	—	—	2	—
Galerucella nymphaeae .	—	—	1	—	—	—	—	1	6 (*grisescens*)
Agelastica alni	—	—	2	—	19	—	2	23	—
Chalcoides aurata . . .	—	2	—	1	—	1	—	2	—
Mantura rustica . . .	—	—	—	1	—	—	—	1	—
Chaetocnema concinna .	—	1	3	1	2	1	—	8	1
Phyllotreta exclamationis	—	1	—	—	1	—	—	2	—
,, *vittata*	—	7	—	—	--	—	1	8	1
,, *nemorum* . . .	33	227	796	214	448	549	558	2825	4
,, *undulata*	22	51	58	81	85	10	75	382	—
(*Aphthona euphorbiae*) .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Zusammen:	187	439	1387	492	615	577	642	4337	19

Schriftenverzeichnis.

(Die hier nicht angeführte Literatur ist bereits in Mitteilung I—III genannt.)

Blunck, H., Erdflohkäfer an den Ölsaaten im Jahre 1920. — In: Börner, Blunck, Speyer, Dampf. Beiträge zur Kenntnis vom Massenwechsel (Gradation) schädlicher Insekten. — Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- und Forstw., X, Heft 5. Berlin 1921.

Bogdanov-Katkov, N. N. *Phaedon cochleariae*, F. — (Gouvernement Publication), Petersburg 1921. (Rev. appl. Ent., IX, 1921, S. 350.)

Clément, A. L., Les insectes du saule. — La Vie Agric. et Rur., Paris, VI, no. 32, 1916. (Rev. appl. Ent., IV, 1916, S. 423.)

Flea Beetles. — Botanical Jl., London, IV, no. 4, 1916, S. 49—50. (Rev. appl. Ent., IV, 1916, S. 108/109.)

Gasow, H., Beitrag zur Bekämpfung des Weidenschädlings *Phyllodecta vulgatissima* L. — Arb. Biol. Reichsanstalt f. Land- u. Forstw., XV, S. 271 bis 295. Berlin 1927.

Heikertinger, F., Halticinen, Erdflöhe. In: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. V. L. Reh, Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen. Berlin 1932.

Hukkinen, Y., Über das Auftreten und die Bekämpfung des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae* Fabr.) in Finnland. — Verh. Deutsch. Ges. angew. Ent. 8. Mitgliedervers. Rostock 1930. Berlin 1931.

Jancke, O., Der Erlenkäfer (*Agelastica alni* L.) als Kirschenblattschädling. Zugleich ein Beitrag zu seiner Lebensweise und Bekämpfung. — Arb. über phys. u. angew. Entomol., I, 1, S. 80—92. Berlin-Dahlem 1934.

Jegen, G., Die Bekämpfung der Obstbaumschädlinge im Winter. — Landw. Jahrb. Schweiz, XXXVI, S. 83—101. Bern 1922. (Rev. appl. Ent., X, 1922, S. 281.)

Kaufmann, O., Beobachtungen und Versuche zur Frage der Überwinterung und Parasitierung von Ölfruchtschädlingen usw. — Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstw., XII, S. 109—169. Berlin 1925.

Ludwigs, K. u. M. Schmidt, Krankheiten und Schädlinge der Korbweiden. — Flugbl. Nr. 81 der Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstw., 2. Aufl. Berlin 1930.

Mesnil, L., Contribution à l'étude de trois coléoptères nuisibles aux céréales. — Ann. Epiphyties, XVI, No. 3—4, S. 190—208. Paris 1931. (Rev. appl. Ent., XIX, 1931, S. 685.)

Miles, H. W., The Mustard Beetle. *Phaedon cochleariae*, Fab., *Phaedon armoraciae*, Linn. — Ann. Rept. Kirton Agric. Inst. 1923, S. 43—45. Kirton, Lincs., 1924. (Rev. appl. Ent., XII, 1924, S. 282.)

Newton, H. C. F., Observations on the Biology of some Flea-beetles of economic Importance. — J. S.—E. Agric. Coll., No. 26, S. 145—164. Wye, Kent 1929. (Rev. appl. Ent., XVII, 1929, S. 678—680.)

Reitter, Fauna Germanica. Bd. IV. Stuttgart 1912.

Schütte, H., *Phaedon cochleariae.* — Aus der Heimat für die Heimat. Jahrb. d. Vereins f. Naturkunde an der Unterweser für 1900. S. 53. Bremerhaven 1901.

Speyer, W., Chrysomeliden, Blattkäfer (mit Ausnahme der Halticinen). In: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. V. L. Reh, Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen. Berlin 1932.

Taylor, T. H., Observations on the Habitus of the Turnip Flea-Beetle. — Entomologist, London, LI, No. 659, 1918, S. 83—86. (Rev. appl. Ent., VI, 1918, S. 246—247.)

Vereshtchagin, B. (Versuche zur Bekämpfung von *Lema melanopa*, L., in Bessarabien.) (Landbau von Bessarabien.) Kishinev, No. 19, 1914. (Rev. appl. Ent., IV, 1916, S. 218.)

Weiß, H. B. & E. L. Dickerson, *Plagiodera versicolor*, Laich. An imported Poplar and Willow Pest. — Canadian Entomologist, London, Ont., XLIX, No. 3, 1917, S. 104—109. (Rev. appl. Ent., V, 1917, S. 238.)

Wilgenhaantjes. — Plantenziektenk. Dienst, Wageningen. Vlugschr. 34, 1921. (Rev. appl. Ent., IX, 1921, S. 478.)

Eine vergessene Schildlaus-Beschreibung P. Fr. Bouchés.

Von

Dr. L. Lindinger, Rahlstedt bei Hamburg.

Sehr unerwartet habe ich die Beschreibung einer von P. Fr. Bouché aufgestellten Schildlaus-Art aufgefunden, die weder von Signoret noch von Fernald erwähnt wird und augenscheinlich vollkommen unbekannt geblieben ist.

Im fünften Band von Otto E. Dietrichs Allgemeiner Gartenzeitung (Berlin 1837, 99) hat P. Fr. Bouché jun. die „Beschreibung einer

neuen Art Schildlaus *Coccus Amaryllidis* Bouché nebst Mitteilungen zur Vertilgung dieser und anderer Schildläuse“ veröffentlicht. Daß die Autorschaft der neuen Art dem älteren Bouché gehört, geht aus den Worten hervor: „ich . . . . lasse darum hier die Diagnose und Beschreibung folgen, wie mein Vater sie mir mitzutheilen die Güte hatte.“

Ich halte es für angebracht, diese Beschreibung wörtlich zu bringen, um sie auf diese Weise dem entomologischen Schrifttum einzuverleiben:

Coccus Amaryllidis.

Männchen: Blaßbraun, unten gelblich. Schwänze weiß. Flügel mit kaum merklichen Adern.

Weibchen: Länglich, gewölbt, blaßrot, ein wenig weiß bestäubt, am hinteren Ende mit flockigen Anhängseln.

Vaterland? Wahrscheinlich vom Vorgebirge der guten Hoffnung oder auch aus Mexiko zu uns übersiedelt.

Beschreibung des Männchens. Es hat die Größe und Gestalt des *Coccus Adonidum* L.[1]), ist blaßbraun, unten schmutziggelb, wenig weiß bereift. Kopf kegelig, kurz geborstet. Die großen Augen schwarz mit weißer Pupille. Der Mund bildet zwei neben-, nicht hintereinander stehende Erhöhungen. Fühler von der Länge des Leibes, zehngliederig, langborstig; Wurzelglied kurz; Schaft dick, becherförmig; Wendeglied mit denen der Griffel von gleicher Länge. Flügel (microscopisch) kurzhaarig, mit kaum wahrnehmbarer Gabelader, keulenförmig begrannt. Die Beine gelb, mittelmäßig; Tarse zweigliederig. Hinterleib streifenförmig, mit hinten etwas verbreitertem Hinterrande der Segmente und vorstehender kleiner Ruthe von der Länge des Aftersegments, am letzteren mit zwei schneeweißen borstenförmigen Schwänzen von der Länge des Körpers. Länge eine halbe Linie. — Puppe länglich, schmal, sonst wie die von *C. Adonidum.*

Beschreibung des Weibchens. Länglich, stark gewölbt, mit tiefen Einschnitten, blaß trüb-roth, etwas weiß bestäubt, an den beiden letzten Segmenten mit weißen flockigen Anhängseln, welche auf jeder Seite 2 Spitzen bilden. Der Körper ist einzeln kurzborstig. Fühler kurz, achtgliederig, übrigens wie bei *C. Adonidum.* Beine kurz. Länge 2 Linien. — Die ziemlich großen Eier sind rund und gelb.

Er gleicht sehr, wie schon oben bemerkt worden ist, dem *C. Adonidum*, ist aber dicker und überhaupt größer und weniger bestäubt; auch lebt er nicht wie jener, bis an den oberen Theilen der Pflanzen hinauf, sondern hält sich mehr an der Basis derselben auf. Er scheint in Hinsicht seiner Nahrung nicht wie jener auf viele Pflanzenfamilien, sondern

---

[1]) Bouchés *Coccus Adonidum* ist die jetzt *Pseudococcus citri* (Risso) genannte Art. Vgl. Kranchers ent. Jahrb. 43. 1934. 157. Ldgr.

nur auf einzelne, besonders aus der Klasse der Monocotyledonen angewiesen zu sein.

Soweit Bouché sen. Sein Sohn fügt noch bei (S. 100):

„*Coccus Amaryllidis* lebt, wie schon sein Name sagt, auf *Amaryllis* und den damit verwandten Gattungen. Bis jetzt habe ich ihn an folgenden bemerkt, als: *Amaryllis* (heute *Hippeastrum*), *Nerine*, *Belladonna* (heute *Amaryllis*), *Zephyranthes*, *Haemanthus*, *Crinum*, *Cyrtanthus*, *Hymenocallis*, *Ismene*, an getriebenen *Narcissus Tazzetta* und *Hyacinthus orientalis*, an diesen im Sommer im trockenen Zustande, wo sie aber nach dem Pflanzen der Zwiebel ins freie Land nothwendigerweise zu Grunde gehen mußten."

Belangreich ist ferner die Angabe, daß die Laus sich zuerst auf frisch aus Harlem, Holland eingetroffenen Zwiebeln zeigte. Die Bekämpfung wurde mit heißem Wasser von 50 ° R (= 62½ ° C) erfolgreich durchgeführt, ohne die Pflanzen zu schädigen (a. a. O. S. 101) und war auch gegen *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus citri* und *Saissetia coffeae* wirksam.

Die genaue Beschreibung und die sonstigen Angaben lassen ohne jeden Zweifel erkennen, daß die beiden Bouché das Tier aufgefunden hatten, das heute als *Trionymus hibernicus* (Newst.) Green bekannt ist. Größe, Farbe, Bepuderung, Fühler, Lebensweise, Vorkommen, alles stimmt überein, sodaß die Art künftig als *Trionymus amaryllidis* (Bouché) zu bezeichnen ist. Ich füge hier eine vorläufige Literaturzusammenstellung an:

Trionymus amaryllidis (Bouché) comb. nov.

1837. *Coccus Amaryllidis* Bouché, Allgem. Gartenztg. 5. 99. — Berlin.
1837. — — Bouché jun., Allgem. Gartenztg. 5. 100. — Berlin/Holland.
1895. *Dactylopius hibernicus* Newstead, Ent. mon. mag. 31. 167. — Irland.
1895. — *radicum* partim Newstead, Ent. mon. mag. 31. 235. Abb. 1—3.
1901. — *hibernicus* Newstead, Monogr. Cocc. Brit. isles 1. 14.
1901. — *radicum* partim, Newstead, Monogr. Cocc. Brit. isles 1. 14, 64.
1903. *Pseudococcus hibernicus* Fernald, Cat. Cocc. 103, nr. 478. — Irland.
1903. *Dactylopius hibernicus* Newstead, Monogr. Cocc. Brit. isles 2. 164, 172. — Irland; Insel St. Seiriol.
1909. *Pseudococcus hibernicus* Brick, 11. Jahresber. Pflanzenschutz Hamburg 17. — Holland.
1912. *Dactylopius hibernicus* Bos, Verslag 1909 en 1910 Wageningen 69. — Holland.
1912. *Pseudococcus hybernicus* Goot, Ber. Nederl. ent. Ver. 3. 290. — Holland.
1912. — *hibernicus* Lindinger, Schildläuse Europas 65, **76**, 169, 328, 386.
1916[1]) *Dactylopius hibernicus* Harrison, Entomologist 49. ≈ 172. — England.
1917. *Pseudococcus hibernicus* Green, Ann. appl. biol. 4. 78, 80.
1918. — — Green, Ann. appl. biol. 4. 235.

[1]) Diese Angabe habe ich nicht nachprüfen können. Ldgr.

1919. *Pseudococcus hibernicus* Green, Ann. appl. biol. 5. 269.
1920. — — Green, Ent. mon. mag. 56. 120. — England.
1921. — — Green, Ent. mon. mag 57. 190.
1923. — — Lindinger, Kranchers ent. Jahrb. 32. 147.
1926. *Trionymus hibernicus* Green, Ent. mon. mag. 62. 183.
1927. — — Green, Scott. naturalist nr. 164. 55. — Schottland.
1934. *Pseudococcus hibernicus* Halbert, Ent. mon. mag. 70. 114. — Irland.

Bilder und Fragmente.

Es sammelt sich bei jedem Naturforscher Material an, was in Bildern und Notizen festgehalten wurde, um bei etwaigen späteren, eingehenderen Untersuchungen Verwendung zu finden.

Wenn wegen Anhäufung solchen Materials oder infolge vorgeschrittener Zeit wenig Aussicht besteht, es seiner Bestimmung zuzuführen, empfiehlt es sich manchmal, es zur Anregung anderer zu veröffentlichen.

Insbesondere können dann auch gute und nur ganz gelegentlich vor die Kamera kommende Bilder durch Bezug der Klischees zur Illustration von Lehrbüchern gebraucht werden.

In dieser Erwägung möchte ich einzelne Blätter meiner Skizzenmappe unter dem obigen Titel: „Bilder und Fragmente" der Öffentlichkeit vorführen.

Tubeuf.



Abwurf der Rindenschuppen an einseitig besonnten Fichtenstämmen.

Mit 1 Abbildung.

Das Rollen von Fichtenschuppen, die zum großen Teile tellerförmige Gestalt haben und bei Besonnung immer mehr schüsselförmig werden, ist häufig an Waldrändern, in den Wald gehauenen West-Ost-Straßen an plötzlich exponierten Fichten des vorher geschlossenen Waldes zu sehen. Die Anheftung der Schuppen unterseits wird durch das Abrollen immer geringer und auf die Schuppen-Mitte oder den oberen Rand beschränkt. Schließlich kommt es zu vollkommener Ablösung und ein seiner Entstehung

nach unbekannter Schuppenhaufen an der Stammbasis fällt selbst dem Laien auf und führt zu allerlei Deutungsversuchen.

Es ist aber schon lange bekannt, daß es sich nur um einen Schwindeprozeß der einseitig stark erwärmten Borkeschuppen handelt.

Vor längeren Jahren wurde diese Erscheinung teleologisch gedeutet und als eine Schutzstellung der aufgerollten Schuppen gegen weitere Erhitzung des Stammes gedeutet.

Meiner Meinung nach ist es aber ein einfach pathologischer Vorgang, der zur völligen Ablösung der Schuppen führt, wie man an den erwähnten Schuppenhaufen auf dem Waldboden ersieht. Die Sonne hat hiernach eine verstärkte Schädigung zur Folge und kann leicht zum sogenannten Rindenbrande führen. Tubeuf.

Berichte.

Übersicht der Referaten-Einteilung s. Jahrgang 1932 Heft 1, Seite 28.

I. Allgemeine pathologische Fragen.

1. Parasitismus und Symbiose.

Blattný, Ctib. und Vukolov, V. Neubildungen an den Wurzeln der Rose und der Fichte. II. Ochrana rostlin, Prag, 1933, S. 56, 5 Fig. — Tschech.

Die Neubildungen an Rosenwurzeln gleichen in jeder Beziehung ganz denen, die regelmäßig an den Wurzeln der Erle vorkommen, die nach Lieske auf Actinomyceten-Infektion zurückzuführen sind. Die Rosen wurden nach Erle und *Eleagnus* ausgesetzt, so daß Infektion aus dem Boden möglich war. Wuchs nächst Rosen mit Neubildungen durch ein Jahr *Cornus stolonifera* var. *coloradensis* oder *Prunus myrabolana*, so zeigten beide Pflanzenarten auch Wurzelneubildungen. Anders verhielt sich die Fichte, weil sie gar nicht früher oder in der Nähe irgendwelcher dieser 3 Pflanzenarten gewachsen ist, sondern in sterilem Sand, der oft bewässert ward, stand. Und dennoch zeigte sie Wurzelneubildungen, doch keine Krankheitssymptome, während bei starkem Befalle die Rose Kümmerungen und Wachstumsstörungen aufwies. Ma.

4. Züchtung.

Müller, K. O. Über die Erzeugung krankheitsresistenter Pflanzenrassen. Pflanzenbau, 1932, S. 265.

Verfasser macht auf folgende Punkte aufmerksam: Ausarbeitung eines geeigneten Klassifizierungssystems, geringe Beeinflussung der Resistenz durch Außenfaktoren, Ausarbeiten eines sicheren Infektionsverfahrens, Notwendigkeit geeigneten Ausgangsmaterials, gründliches Studium der Koppelungserscheinungen. Bei der Kartoffel sind nötig Kreuzungen von Kultur- mit Wildformen, die in der wiederholten Rückkreuzung der F_1 mit dem Elter bestehen. Trotz alldem warnt Verfasser vor zu großem Optimismus in Hinsicht der Aussichten der Immunitätszüchtung. Ma.

II. Krankheiten und Beschädigungen.

A. Physiologische Störungen.

1. Viruskrankheiten (Mosaik, Chlorose etc.)

Drewes, Harm. Spinach varietis. Agric. Exper. Stat. Michigan State Coll. Agric. Hortic. Sect., Spec. Bull. Nr. 225, S. 1, 1932.

Das Studium der Biologie nordamerikanischer Spinatsorten ergab unter anderem: Es ist noch nicht gelungen, Mosaikresistenz mit Spätschießen zu koppeln. Die mosaikfesten Sorten, in Europa unbekannt, sind die am ehesten in Blüte gehenden und daher für Frühjahrssaat ungeeignet, z. B. Manchuria und Kreuzungen dieser. Ma.

Euler, H., von. Recherches chimiques sur l'action de deux virus des végétataux. Verhdl. 2. internation. Kongr. vergl. Pathol. Paris, 1932, S. 459.

Bei der infektiösen Chlorose von *Abutilon striatum* und auch der Mosaikkrankheit der Tabakpflanze fand Verfasser: Der verminderten Chlorophyllmenge geht eine Verminderung der Katalasemengen parallel; der Diastasegehalt zeigt aber keine Beziehungen zur Menge des Chlorophylls. Diese Erscheinungen entsprechen auch den Besonderheiten, die man bei erblich chlorophylldefekten Pflanzen beobachtet hatte. Das infizierende Agens bei den Viruskrankheiten rechnet Verfasser zu einer Gruppe von enzymartigen Substanzen, die er „Enzymoide" nennt, zu welcher auch die Gene und Bakteriophagen gehören. Das genannte Agens kann kein echtes Enzym sein, da bisher kein Enzym bekannt ist, das sich vermehren würde, und weil in den infektiösen Preßsaftfiltraten keine lebenden Zellen aufzufinden sind. Ma.

Hino, Iwao. List of plants susceptible to mosaic and mosaik-like diseases. Bull. of Miyazaki College of Agricult. a. Forestry, 1933, S. 99.

Mosaik und mosaikartige Krankheiten der Kulturgewächse sind jetzt von größerer ökonomischer Bedeutung als früher. In Miyazaki (Japan) beträgt der Verlust an Reis infolge der Mosaikkrankheit „dwarfing" mehr als 2 Millionen Yen, die Infektion mit dieser Krankheit 70%. Vor 10 Jahren beachtete man letztere in Japan nicht; jetzt breiten sich mosaikartige Krankheiten auf vielen Kulturpflanzen und Gewächsen stark aus und zwar auf 298 Arten. Bäume und Sträucher sind weniger empfänglich als krautige Pflanzen. Man muß trachten, keine neue Mosaikkrankheit nach Japan einzuführen, doch auch keine von Japan aus nach auswärts auszuführen. Ma.

Johnson, E. M. Virus diseases, of tobacco in Kentucky. Kentucky Agr. Exp. Stat., 1931, Nr. 306, S. 288.

Valleau, W. D. and Johnson, E. M. The relation of some tobacco viruses to potato degeneration. Ebenda, Nr. 309, S. 475.

Jedes der 18 auf dem Tabak vorkommenden Vira ruft auf den Versuchsfeldern der genannten Station auf dem „Türkischen Tabak" ein derart spezifisches Krankheitsbild hervor, daß man diese Vira gut von allen anderen unterscheiden kann. Auf anderen Solanaceen-Arten bringen die einzelnen Vira auch spezifische Krankheitsbilder hervor. Verfasser konnte sogar einen Bestimmungsschlüssel ausarbeiten. Die eigentlichen Mosaikvira der Tabakpflanzen vertragen das Austrocknen und sind nur auf Solanaceen übertragbar;

die anderen Tabakvira vertragen das Austrocknen nicht und sind meist auf die Gurke übertragbar. Blattläuse übertragen manche der auf Kartoffelstauden im Freien vorkommenden Viruskrankheiten auf die Tabakpflanze, aber die einzelnen Vira rufen auf der Tabakpflanze ganz andere Symptome hervor als auf der ersteren Pflanze. Merkwürdigerweise gibt es in manchen Kartoffelsorten ein Virus, das in ihnen „verborgen" ist, also die Sorten nicht krank macht, das aber nach Übertragung auf Tabak diesen schädigt. Ma.

Köhler, Erich. Allgemeines über Viruskrankheiten bei Pflanzen. Angew. Botanik, 14. Bd., 1932, S. 334.

Viruskrankheiten lassen sich leicht durch Transplantation übertragen, weil das Virus sich im Pflanzenkörper auszubreiten strebt und weil solche Krankheiten regelmäßig auf die Nachkommen übergehen. Die Wirkung der Virusinfektion ruft Entwicklungsanomalien hervor, wozu auch die chlorotische Fleckung der Blätter gehört, sehr selten Förderungen (z. B. Gallenbildung auf Blättern der Zuckerrohrpflanze, die von der Fidschikrankheit befallen ist). Die bei mehrjährigen Pflanzen im zweiten Jahre auftretenden (die sogen. sekundären) Symptome weichen von den im ersten Jahre auftretenden (den primären) oft derart ab, daß man glaubt, verschiedene Krankheiten vor sich zu haben. Auf die Ausprägung der Symptome sind oft Außenbedingungen einflußreich: Es kommt zur völligen Maskierung der Krankheit, anderseits zur Verstärkung der Symptome; es können bei der „Gesundung" die Symptome wieder zurückkehren! Bei Rose und Weinstock erfolgt die Übertragung des Virus durch Pfropfungen, sonst ist eine mechanische und eine biologische freie Übertragung möglich. Im ersteren Falle gerät Gewebskraft der kranken Pflanze in eine Wunde der zu infizierenden Pflanze. Man braucht z. B. bei der gewöhnlichen Tabakmosaik nur mit der gleichen Nadel zuerst die kranke und dann die gesunde Pflanze anzustechen, um 100 %igen Infektionserfolg zu erzielen. Das diesbezügliche Virus bleibt noch infektiös bei der Verdünnung 1 : 10 und auch jahrelang in Flaschen als Preßsaft aufbewahrt. Ganz gegenteilig verhält sich das sehr empfindliche Mosaikvirus des Zuckerrohrs. Fest steht die von K. M. Smith 1932 gefundene Tatsache, ein empfindliches Virus fasse dann am besten Fuß, wenn es in eine nur schwach beschädigte Zelle gelangt. Insekten mit kauenden Werkzeugen übertragen das Virus auch auf mechanische Art. Die biologische Übertragung erfolgt durch saugende Insekten, in denen sich das Virus vermehrt. Da jede Virusart nur von den ihr entsprechenden Insekten übertragen wird, kann man Virusarten unter Verwendung der geeigneten Insekten von einander trennen und isolieren. Die Insekten sind von der Larve eventuell bis zu ihrem Tode infektionstüchtig, nicht aber deren Nachkommen. Bei der Mosaikkrankheit der Leguminosen ist Virusübertragung mittels der Samen möglich. Nur bei wenigen Virusarten erfolgt Ansteckung vom Boden aus. Das Virus breitet sich durch Diffusion und Translokation aus, die Ausbreitung erfolgt nicht durch die Wasserleitungsbahnen, sondern durch die Plasmaverbindungen, in der Längsrichtung der Sproßachse viel leichter als in der Querrichtung. Das Virus der Rübenmosaik legt in der Stunde 36 cm (!) zurück. Die Vermehrungsfähigkeit des Virus ist nicht gleich in allen Organen; bei der Kartoffel ist der Ort stärkster Virusvermehrung das wachsende Blatt. Die Vermehrung und Ausbreitung des Virus in der Pflanze ist von der Temperatur sehr abhängig; starke N-Düngung beschleunigt die Ausbreitung. Die Resistenz ist eine verschiedene, da es tolerante Rassen bei den Kulturformen gibt und anderseits (Zuckerrohrmosaik) können sich an der befallenen Pflanze

virusfreie, gesunde Seitensprosse bilden, die zur vegetativen Vermehrung verwendbar sind. Oft sind Virusarten auf bestimmte Familien und innerhalb dieser auf bestimmte Gattungen und Arten beschränkt, z. B. ist die infektiöse Chlorose, bei der Aster entdeckt, jetzt nach Kunkel (1931) von 120 Arten aus 30 verschiedenen Familien bekannt. Mischinfektionen gibt es bei Himbeere und Kartoffel; sonst harmlose Viren können sich erst in der Vereinigung mit anderen gefährlich gestalten (von Salaman 1932 bei Kartoffel z. B. nachgewiesen). Man vermag die Virusarten zu trennen und zu isolieren. Die stets festzustellende Konstanz der Eigenschaften schließt die Möglichkeit dauernder oder vorübergehender Abänderung nicht aus: Es gibt starke und schwache Formen der Krankheiten. Nach Schilderung des Verhaltens der Viren im Preßsaft wird betont, daß die Filtrierbarkeit der verschiedenen Virusarten durch Bakterienfilter noch nicht für alle Virusarten nachgewiesen ist; man kann mit nicht infektiösen Preßsäften kranker Pflanzen doch Infektionen erzielen, indem man virusübertragende Insekten an dem Safte saugen läßt. Die mechanische Übertragung vieler Virusarten ist deshalb unmöglich, weil das Virus im Safte bald inaktiviert wird; ein Virus kann reaktiviert werden wenn es in den Körper des geeigneten Insekts gelangt. Beim Fehlen des geeigneten Insekts kommt die Krankheit nicht vor (z. B. die bei *Abutilon striatum* f. *Thomsoni* auftretende infektiöse Panaschüre aus W.-Indien eingeschleppt); die kalifornische Rübenkräuselkrankheit geht in N.-Amerika nur soweit als das Verbreitungsareal der Zikade *Eutettix tenellus* reicht. Virus entsteht immer aus Virus; es ist bei physiologischen Untersuchungen ein störender Faktor. Virus ist unbegrenzt vermehrbar, wenn ihm die passenden Pflanzen zur Verfügung stehen; es scheint ein ultravisibles Lebewesen zu sein. Ma.

Köhler, E. Die Viruskrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 972, 1933.

Kurzer Überblick über die Viruskrankheiten der Kulturpflanzen, jene Krankheiten, die durch rätselhafte spezifische Giftstoffe oder ultravisible Organismen verursacht werden, die in der kranken Pflanze sich zu vermehren vermögen und — in der Natur — ganz vorwiegend durch Insekten übertragen werden. Künstlich gelingt die Übertragung auch durch Pfropfung, und vielfach ist auch „mechanische" Übertragung durch Einführung von virushaltigem Gewebesaft kranker Pflanzen in gesunde mittels Nadel und dergl. möglich. Jeder spezifische Virus wird auch durch bestimmte Insekten übertragen, eine (die sog. kalifornische) Kräuselkrankheit von *Beta* in Nordamerika durch die Zikade *Eutettix tenellus*, die Mosaikkrankheit des Zuckerrohres durch die Blattlaus *Aphis maydis*, die der Himbeere durch die Blattläuse *Aphis rubiphila* und *Amphorophora rubi*, die Bronzefleckigkeit der Tomaten durch Blasenfüße (*Thrips tabaci* und andere), die Kräuselkrankheit des Tabaks durch Aleurodiden. Von wirtschaftlicher Bedeutung sind in Mitteleuropa die Mosaikkrankheit des Tabaks, die allerdings ausnahmsweise weniger durch Insekten (Blattläuse) als mechanisch durch den Menschen (bei der Laubbehandlung des Tabaks) übertragen wird, und deren Virus sich sogar in getrocknetem und verarbeitetem Tabak (Kautabak) jahrelang wirksam erhalten soll; unter den Viruskrankheiten der Kartoffel die Blattrollkrankheit, die durch Blattläuse (*Myzus persicae*) übertragen wird, während mechanische Übertragung nicht gelingt, und verschiedene (mindestens fünf) Formen von Mosaikkrankheiten, die sämtlich zweifellos durch bisher nur teilweise

als Überträger erkannte Insekten übertragen werden; endlich die Kräuselkrankheit der Rüben, die übertragen wird durch die Wanze *Piesma quadrata*, sobald diese vorher an einer kranken Chenopodiacee gesogen hat, und eine Mosaikkrankheit, die besonders den Samenrüben schädlich wird. Die Bekämpfung muß sich hauptsächlich gegen die Überträger der Viruskrankheiten richten und ist daher besonders schwierig, zumal wenn Blattläuse die Überträger sind wie bei den Kartoffelkrankheiten, bei denen unter Umständen nur der Bezug des Saatgutes aus Gegenden übrig bleibt, wo die Überträger nicht oder nur selten vorkommen. Behrens.

Köhler, E. Die Rolle der Viruskrankheiten beim Kartoffelabbau. Angewandte Botanik, 1933, S. 122.

Das ärgste Virus in Europa ist jenes, das die echte Blattrollkrankheit (= Quanjers Phloëmnekrose) hervorruft und meist durch die kosmopolitische Blattlaus *Myzus persicae* übertragen wird. Der Nordosten Deutschlands ist meist verschont; im Westen dieses Landes, wo häufig, tritt sie in rauhem Gebirge und im Küstengebiete zurück. Die der Mosaikgruppe angehörenden Viren, die außer der Mosaikfleckung je nach der Sorte auch Blattkräuseln, -rollen, Kümmerwuchs und Strichelnekrosen hervorrufen können, werden besonders dann bösartig, wenn sie in Kombination auftreten. Von diesen gibt es in Europa 5 autonome Viren: Y, X, A, R 77 und H 19. Die diese übertragenden Viren sind erst teilweise bekannt. Die dritten, nicht zu den Mosaik gehörenden Viren verursachen die in ganz Amerika sehr gefährliche Spindelknollenkrankheit (Para-Form, Curly Dwarf), welche in Europa nur im Mittelmeergebiet vorkommen. Viruskrankheiten sind sicher als eine mitwirkende Ursache des Abbaues anzusehen; der Abbau hat aber auch eine ökologische Seite: Die Infektionshäufigkeit wird durch das jeweilige Verhalten der die Krankheiten übertragenden Insekten, bedingt durch das Klima, bestimmt. Es findet aber auch ein rückläufiger Abbau oder eine Restitution von Sortenteilen statt, hervorgerufen durch einen Selektionsvorgang oder durch den Umstand, daß die Toleranz der Pflanzen gegen das Virus durch die Standorts- und Witterungseinflüsse gesteigert wird, wobei die Infektion latent wird und die Pflanzen scheinbar gesund sind („Maskierung"). Es ist auch möglich, daß das Virus aus den Pflanzen allmählich verschwindet, worauf Virusbefreiung und wirkliche Gesundung eintritt. Da nach Merkenschlager und Klinkowski die extrem trockene Witterung 1891 und 1904 die Vitalität der Sorte Magnum bonum aufs tiefste erschütterte, kann man den Virusfaktor nicht als ausschlaggebend betrachten, dies um so weniger, als der Ertragsabstieg erst je ein Jahr später zu bemerken war. Man steht also vor komplizierten Erscheinungen, die noch näher zu erforschen sind. Ma.

Storey, H. H. The inheritance by an insect vector of the ability to transmit a plant virus. Proc. roy. Soc. London, B, 112. Bd., 1932, S. 46.

Reine Linien der ostafrikanischen *Cicadulina rubila* wurden gezüchtet; die eine überträgt das Virus der Maisstreifenkrankheit durch normalen Saugakt, die andere nicht. Die Prüfung der einzelnen Stämme an gesunden Maiskeimlingen und Kreuzung der beiden Linien ergab: Die Fähigkeit, das Virus zu übertragen, ist ein einfacher, dominanter, mendelnder Faktor, der mit dem Geschlecht gekoppelt ist. Ma.

2. Nicht infectiöse Störungen und Krankheiten.

a. Ernährungs-(Stoffwechsel-) Störungen und Störung der Atmung (der Energiegewinnung) durch chemische und physikalische Ursachen und ein Zuviel oder Zuwenig notwendiger Faktoren.

Hoffmann, I. C. Potash starvation in the greenhouse. Better Crop with Plant Food, 18. Bd., Nr. 6, 1933, S. 10.

Im Staate Ohio geben Tomaten und Gurken dann eine zweimalige, sehr reiche Ernte im Jahr, wenn sehr gut gedüngt wird. Geschieht letzteres nicht, so zeigen sich typische Kalimangelerscheinungen: Die dunkelgrün gefärbten Blätter zeigen einen aschgrauen Rand. Die abgestorbenen Blätter lösen sich nicht vom Stengel, weil wegen des Kalimangels kein Abtrennungsgewebe gebildet wird; die Pflanzen neigen zu Krankheiten. Bei reichlicher N-Versorgung und gleichzeitigem K-Mangel tritt eine zarte Welke zwischen den Blattrippen auf, die Blattränder werden grau bis gelb, später infolge Bildung kleiner Flecken braun. Alle erkrankten Blätter sind brüchig und brechen an der Ansatzstelle ab; dazu braune Striche an Stengel, Blattstiel und großen Blattadern, die Ranken dünn. Die Früchte erkrankter Tomaten sind schlecht gefärbt, eckig, von kleinem Gewichte; die der Gurken haben eine unregelmäßig zum Stengel zugespitzte Form. Bei N-Mangel wurde die Entwicklung des Blütenendes der Gurke gehemmt. — Nach Verfasser darf man mit der K-Düngung nie bis zum Auftreten typischer Mangelerscheinungen warten, weil die Weiterentwicklung von kalimangelkranken Pflanzen nach ausreichender K-Zufuhr wohl normal verlaufen kann, aber vorangegangene Schädigungen werden meist nicht ausgeglichen. Ma.

Momot, J. G. Über die Dürrefestigkeit der Soja. Bull. appl. bot., gen. a. plant-bred. IX. Ser. Technische Pflanzen, Leningrad, 1932, S. 71. — Russ. m. engl. Zusfg.

Soja ist nach Verfasser nur relativ dürrefest, nicht fester als Mais. Das erstere ist Soja in der ersten Sommerhälfte, die ja für Getreide kritisch ist. Geringere Luftfeuchtigkeit und Trockenwinde wirken sehr stark während der Samenbildung und -reife. Die Ansicht, Soja reagiere schwächer auf Außenverhältnisse als andere Kulturen, ist nicht zu halten. Die Auswahl der Gebiete für Sojakultur ist also eine viel kompliziertere als man sonst annimmt. Ma.

Rogers, C. H. and Shive, J. W. Factors affecting the distribution of iron in plants. Plant Physiology, 1932, S. 227.

Uns interessieren hier die Angaben über Chlorose: Manchmal, z. B. bei der Maispflanze, sind zwischen die das Eisen zur Chlorophyllbildung benötigenden Parenchymzellen und die das Eisen leitenden Gefäße Gewebe mit einer solchen Reaktion eingeschaltet, in denen Eisen schon ausgefällt ist; dann kann trotz reichlichem Totaleisen doch eine Chlorose auftreten. Die Kartoffelpflanze neigt unter gleichen Bedingungen weit weniger zu Chlorose, wenn auch in ihrem Gewebe eine Reaktion herrscht, die über den Ausfällungspunkt des Eisens in anorganischen Lösungen (also über pH = 3,5) liegt. Verfasser können vorläufig darüber keine Erklärung abgeben, betonen jedoch, daß manche organische Stoffe (Citrat, Tartrat) Eisen komplett zu binden und so, trotz hohem pH in Lösung zu halten vermögen. Anderseits fehlen manche organische Stoffe, die sonst häufig sind, in manchen Pflanzenarten ganz. Verschiedene Pflanzenarten besitzen unter gleichen Bedingungen trotz ähnlichen pH-Werten im Gewebe sehr verschiedene Neigungen zur Chlorose. Ma.

Fukuda Yasona. A study on the conditions of completely frozen plant cells, with special reference to resistance to cold. (Eine Studie über die Bedingungen völlig gefrorener Zellen, mit besonderer Berücksichtigung der Kälteresistenz.) Botanic. Mag. Tokyo, 46. Bd., 1932, S. 239—246.

Die durch Plasmolyse erhöhte Zellsaftkonzentration erhöht die Kälteresistenz (Versuche an Schnitten verschiedener Pflanzenarten). Auch an Freilandpflanzen wird durch Gefrierpunktbestimmungen von Preßsäften vor und nach dem durch Kälteeinwirkung verursachten Blattfall eine Erhöhung des osmotischen Wertes mit dem Kälteeinsetzen nachgewiesen. Für das Absterben von Pflanzen beim Einfrieren bezw. beim plötzlichen Auftauen wird als wichtigste Ursache mechanische Verletzung des Plasmas bei diesen Erscheinungen angenommen. Im völlig gefrorenen Zustand soll die Vakuole das Wasser in einem gebundenen Zustande als Kryohydrat enthalten. Dieses gebundene Wasser ist ein Schutz des Plasmas gegen Austrocknung im gefrorenen Zustande und befähigt auch die Zellen, die osmotischen Funktionen wieder aufzunehmen, wenn die Temperatur über den eutektischen Punkt steigt. Ma.

Kovalenko, G. M. Hardy frost-resistant potato varieties. Americ. Potato, J., 9. Bd., 1932, S. 205.

Die Beobachtungen stammen aus dem Bezirke Leningrad. Während die europäischen Kartoffelsorten (alle zu *Solanum tuberosum* gehörend) insgesamt erfrieren, überstanden die Indianerkartoffeln aus Peru und Bolivia *Sol. Jnzepszukii, ajanhuiri, acaule, curtilobum,* ferner zwei Bastarde von *S. demissum* nebst dem Bastarde *acaule×arace-papa* ohne Schaden sogar einen Oktoberfrost von — 11,2°. Manche dieser Arten blühten sogar dann noch weiter. Ma.

Mudra, A. Zur Physiologie der Kälteresistenz des Winterweizens. Planta, Berlin, 1932, S. 435.

Die Untersuchungen wurden an Anzuchtpflanzen in gestaffelten Temperaturen und an einigen verschieden kälteresistenten Sorten vorgenommen. Durch ein Mißverhältnis zwischen Wasseraufnahmefähigkeit der Wurzel, welche bei Kälte herabgesetzt wird, und der Transpiration der Blätter, die bei Kälte anhält, entsteht eine spezifische Kältewirkung, die eine Anhäufung von löslichen Kohlehydraten bewirkt. Oft tritt auch noch eine Dürrewirkung auf, die eine allgemeine Konzentrationserhöhung des Zellsaftes zur Folge hat. Die eigentliche Ursache der Abhärtung liegt in der durch die Zunahme des osmotischen Wertes des Zellsaftes herbeigeführten Plasmaentquellung, wobei es zu einer Erhöhung der Stabilität der Plasmakolloide kommt. All diese Vorgänge wirken sich bei winterfesten Sorten stärker aus als bei weichen; man kann daher die Winterfestigkeit einer Sorte durch chemische oder physikalische Analysen auf indirektem Wege ermitteln. Für feine Bestimmungen bediene man sich der Bestimmung der Zuckerkonzentration, für grobe der Messung der Zellsaftkonzentration mittels Refraktometers. Ma.

A. Sch. Der Frostschaden vom 23. auf den 24. April 1933 in Zürcherischen Weinbergen. Schweiz. Z. f. Obst- u. Weinbau, 1933, S. 170.

Die mit Frostschirmen der Firma Gebendinger u. Hörni, Oberwinterthur, gedeckten Reben, 150 000 Stück, hielten sich im Limmat-, Thur- und Flaachtal sehr gut. Die Schirme bestehen aus Roggenstroh. Ansonst litten am stärksten die Direktträger, da oft die noch ganz in der Wolle steckenden Hauptknospen erfroren. Ma.

Boysen-Jensen, P. Die Stoffproduktion der Pflanze. G. Fischer, Jena, 1932, 108 S., 43 Abb.

Verfasser ist im Abschnitte „Blattrollkrankheit der Kartoffel" der Meinung, daß eine Schädigung des Assimilationsapparates der primäre Vorgang bei dieser Krankheit ist; die Regulationsdefekte seien Folgeerscheinungen. Wenn auch die Öffnungsweite der Stomata bei kranken Blättern bei der Sorte Magnum bonum kleiner ist als bei gesunden, so ist doch die Atmungsintensität rollkranker und gesunder Blätter je Arealeinheit die gleiche. Die erwähnte Intensität kranker Blätter ist aber, selbst wenn die Stomata sehr weit geöffnet sind, stark herabgesetzt. Ma.

Grodsinski, M. Bedeutung des Fruchtwechsels im Kampfe mit den Unkräutern. Arbeit. Landesversuchsstation Kiew, Nr. 59, 1931, 28 S. Ukrain. mit dtsch. Zusfg.

Die Beobachtungen in der ukrainischen Waldsteppe rechts am Dnjepr ergaben: Winterungen, namentlich Winterroggen, leiden unter dem Unkraut wenig; Sommerungen verhalten sich gegenteilig, wobei in Erbse und Gerste mehr Unkraut auftritt als im Hafer. Lösen sich zwei Sommerungen ab, so gibt es viel Unkraut. Schwarzbrache vermindert die Zahl der mehrjährigen Unkrautarten sehr stark. Sehr empfehlenswert ist behufs gründlicher Vernichtung des Unkrauts die Fruchtfolge Schwarzbrache—Winterung—Hackfrucht. Weil die Aussaat der Winterung nach spät räumenden Hackfrüchten (Buschbohne, Zuckerrübe, Kartoffel) verzögert wird, sind diese als Vorfrüchte für Winterung unzweckmäßig, was Unkrautvermehrung betrifft. Die Folge Hackfrucht—Halmfrucht—Hackfrucht wirkt stärker gegen das Unkraut als die Folge Hackfrucht—Hackfrucht—Halmfrucht. Klee und Gemenge reinigen die Felder oft besser als eine Hackfrucht, doch vermehrt Klee in Getreidefruchtfolgen die Menge der mehrjährigen Unkräuter. Gemenge in Getreidefruchtfolgen mindert das Unkraut. Nur die Fruchtfolge, nicht die Bearbeitungsmaßnahmen, bewirken Verminderung des Unkrautes! Ma.

Harvey, R. B. The action of toxic agents used in the eradication of noxious plants. Journ. Americ. Soc. of Agron., Bd. 23, 1931, S. 481—480.

Nach Behandlung der Berberitze und anderer Pflanzen mit Chloraten und Chloriden — im Vernichtungskampfe gegen diese Unkräuter — darf man den Boden längere Zeit nicht bebauen. Nicht nachhaltig wirken Äthylen- und Propylenoxyd, daher diese Substanzen vorzuziehen sind. Ma.

Kohl, Karl. Feingemahlenes schwefelsaures Ammoniak zur Hederichbekämpfung. Heim und Scholle, 65. Jg., 1933, S. 135.

Der sehr gute Erfolg des genannten Mittels beruht nach den Beobachtungen in mehreren österreichischen Bundesländern auf folgenden Vorgängen: Das Zellwasser wird im Hederich und Ackersenf (mit 3—4 Blättchen) abgesaugt, der Druck in den Pflanzenzellen dadurch vermindert und ein Welken hervorgerufen. Der Zellinhalt, alkalisch reagierend, wird durch die saure Wirkung des Ammoniaks fixiert. Das Blattgrün wird zersetzt, so daß die Blätter gelb werden; werden auf den Pflänzchen mehrere Stellen derart geschädigt, so welkt alles andere auch. Man streue an warmen, trockenen Tagen bei Tau 140 kg je Hektar. Da das Ammoniumsulfat Stickstoff enthält, so gibt es Mehrerträge von 4—5 dz je Hektar. Ma.

Wogau, N. A. Die Wirkung der Verunkrautung und der Vorfrüchte auf die Qualität des Kornes. Socialistitschesk. sernowoje choseistwo, Saratow, 1932, S. 47. Russisch.

Auf Grund langer Beobachtungen gelangte Verfasser zu dem Schlusse, daß infolge Verunkrautung die absolute Höhe des Körnerertrages und auch der prozentuale Gehalt der Körner an Protein fällt, sodaß sich die Weizenernte qualitativ verschlechtert. Für beste Vorfrüchte sind für das Gebiet Saratow anzusprechen: Hülsenfrüchte (vor allem Linse) — Hackfrüchte — Sonnenblume — Rüben und besonders Mais. Nach diesen steigt der Eiweißgehalt höher als nach den Vorfrüchten Roggen, Sommerweizen und Hirse. Ma.

Bredemann, G. und Radeloff, H. Rauchschäden durch schwefligsaure Abgase und ihre Erkennung. Phytopatholog. Ztschr., 5. Bd., 1932, S. 179.

Die kritische Sichtung der Rauchschadenliteratur und eigene Beobachtungen ergaben: Die botanische Untersuchung liefert kein einziges, für sich allein beweisendes Kennzeichen für einen SO_2-Schaden; auch der Nachweis von Phäophytin, den Einfluß von Säuren bezw. sauren Gasen anzeigend, ist leider nicht spezifisch für SO_2. Da in unberäucherten normalen Blättern nie Sulfite, wohl aber Sulfate vorkommen, stellt die qualitative Feststellung von Sulfit-Ionen in den Blättern den eindeutigen Nachweis einer Einwirkung SO_2-haltiger Abgase dar. Verfasser arbeiteten eine eigene Untersuchungsmethode diesbezüglich aus, die auf einer Fällung als Bariumsulfat nach vorausgehender Oxydation beruht. Die Methode arbeitet so gut, daß man So_2 noch in 1 km von der brennenden Schlackenhalde entfernt gewachsenen Birken, Rotbuchen und Eichen nachweisen konnte, deren Blätter äußerlich unbeschädigt grün erschienen. Eine örtliche Abgrenzung des Schadens wird hierdurch erleichtert. In den Koniferennadeln der gleichweit entfernten Bäume ließ sich keine bezw. weit weniger SO_2 feststellen als in Laubblättern. Versuche im Begasungsraume ergaben u. a.: Roteichen und Bergahorne wurden teils im Glasraum, teils im Dunkelraum beräuchert, am 1. und 2. Tage je eine 2-stündige Beräucherung mit SO_2 1 : 5300 ohne sichtbaren Schaden; am 3. und 4. Tage wurde je 2stündig mit 1 : 10 000 beräuchert. Benetzte Bäumchen litten mehr als trockene; Verdunkelung der Pflanzen schützt nicht vor Schaden. Zum Schluß Näheres über Bodenanalysen in der Umgebung des Rauchherdes. Folgende Versuchsreihen sind wichtig: I. Jede Pflanzenart (Mais, Hafer, Kohl, Rotbuche und Spitzwegerich) erhielt folgende Salzgaben in Gramm je 1 kg Topferde: Superphosphat handelsüblich also F-haltig 1 bezw. 5 g, Marokkophosphat (3,70 % F) 1 bezw. 10, Pebblephosphat (3,69 %) ebenso, dann Kalziumflorid 5 bezw. 10 g. Je 2 Kontrollen. Der F-Gehalt der Böden ist also teilweise sehr groß, ebenso die Phosphatgaben. Trotzdem nehmen die Pflanzenwurzeln keine größeren F-Mengen auf, abgesehen von den Spuren, die sich in den Pflanzenarten vorfinden. II. Man gab der Erde 1 % NaF in Lösung, die in die Erde gelegten Samen gingen ein, eingepflanzte Hainbuchen- und Kiefernbäumchen wurzelten nicht an. Gleichzeitig angesetzte Topfkultur mit Stangenbohnen, die nur 0,1 % NaF-Zusatz erhielt, gedieh unbeschadet; bei 0,5 % lief die Saat nicht auf. Bei Wasserkulturen hielten sich die Pflanzen nur bei 0,01 %iger NH_4 F-Lösung ganz normal. III. In Gartenerde wird ein größerer Teil des Fluorsalzes gebunden als im Sand. Ma.

Crocker, William, Zimmermann, P. W. and Hitchcock, A. E. Ethylene-induced epinasty of leaves and the relation of gravity to it. Contrib. Boyce Thompson Instit., 1932, S. 177.

Das Äthylen ist der schädlichste Bestandteil des Leuchtgases. Die Tomate erwies sich wegen der großen Empfindlichkeit als ein bestes Testobjekt für eine Verunreinigung der Luft durch Äthylen, weil bei ihr schon eine einwandfreie Reaktion bei der Konzentration von 1 : 10 Millionen nach 48stündiger Behandlung eintritt, die sich wie folgt offenbart: Jüngere Blätter krümmen sich in ihrer Gänze, ältere nur an der Stielbasis. Zuerst reagiert etwa das 3. Blatt von oben. Nur die jüngeren Blätter erholen sich in frischer Luft wieder vollständig. Die normalen Nutationsbewegungen und auch die normalen Schlafbewegungen hören bei der Tomate in einer Äthylenatmosphäre auf. Verfasser untersuchte 202 Pflanzenarten, von denen bei 89 eine epinastische Krümmung der Laubblätter bei sehr schwachen Konzentrationen des Gases auftrat. — Die Prüfung von 38 anderen Gasarten ergab: Wirksam sind außer Äthylen auch Propylen und Butylen, nicht aber die mit gesättigter C-Bindung versehenen Äthan, Propan und Butan. Derselbe Unterschied zeigte sich bei CO und CO_2 (ungesättigte und gesättigte Verbindung). Der Grad der Giftigkeit der verschiedenen Verbindungen ist durch ihre Wasserlöslichkeit nicht bedingt. Ma.

Rohrbeck, Walther und Schlumberger, Otto. Die Schätzungsgrundlagen bei Hagelschäden. P. Parey, 1933, 36 S., 15 Taf.

Über folgende Fragen muß sich der Hagelschätzer klar werden: Sind Krankheiten und Schädlinge bereits vor dem Hagel auf dem Felde gewesen und in welchem Umfange werden diese allein die Ernte voraussichtlich herabdrücken? Läßt der durch das Auftreten von Krankheiten beeinträchtigte Gesundheitszustand oder die dadurch verursachte Entwicklungshemmung erwarten, daß sie durch Hagelschlag mehr leiden als gesunde? Kann die Ausbreitung der schon vor dem Hagelschlage vorhandenen Krankheiten durch den Hagel begünstigt und dadurch der Schaden vergrößert werden? Können die durch den Hagel verursachte Entwicklungshemmung und die Hagelwunden dem Befall durch pilzliche und tierische Schädlinge Vorschub leisten? Kann das durch Krankheiten hervorgerufene Schadenbild mit Hagelbeschädigungen und deren Folgeerscheinungen verwechselt werden? Zur Beantwortung dieser Fragen (sowie anderer) ist es sehr wichtig zu wissen, ob alle oder nur welche der pflanzenschutzlichen Maßnahmen zur Gesunderhaltung der Kulturen und der sonstigen Kulturmaßnahmen getroffen worden sind. Schwierigkeiten bereitet das sehr verschiedene Verhalten der einzelnen Sorten gegenüber gleich starkem Hagelschlage, so sind die Victoria-Erbsen unter den nichtrankenden die empfindlichsten, unter Weizensorten war einmal „General von Stocken“ fast zu 100 % vernichtet, „Zapotils Grannenweizen Sieger“ nur zu 30 %. Ausgezeichnet sind erläutert die Kennzeichen der Beschädigung aller in Deutschland angepflanzten Kulturgewächsarten und auch der Obstbäume. Das schöne Bildwerk stammt zum Großteil aus der Biologischen Reichsanstalt Berlin und von der Leitung der Deutschen Hagelversicherungsgesellschaft für Gärtnereien. Ma.

B) Parasitäre Krankheiten verursacht durch Pflanzen.

1. Durch niedere Pflanzen.

a. Bakterien, Algen und Flechten.

Kwashnina, E. S. The bacterial disease (gummosis) of cotton plants on the Taman Peninsular according to survey and research data of 1931. Bullet.

North Caucasian, Instit. f. plant protection, 1. Bd., 1933, S. 52, 13 Abb. Russ. mit engl. Zusfg.

Die Infektion durch *Gummosis* der unreifen Baumwollkapseln bewirkt später die sogenannte „gommosnaya shira", wodurch die Verspinnungsqualität vermindert wird. Das Maximum des Befalles ist 55,2%; am heftigsten leidet die Rohbaumwolle der 1. Ernte. Vier mit Zahlen bezeichnete Sorten waren am meisten infiziert. Die *Gummosis* (stem blight) wird durch stärkere atmosphärische Niederschläge (Mai—Juli herrscht die größte Feuchtigkeit) gefördert, starke solche führten 1931 eine Epidemie hervor. Gegenmaßregeln: Nicht zu zeitige Aussaat, Pflügen im Herbste, Auswahl der widerstandsfähigsten Sorten (Nr. 1306, 182) und Volldüngung. Ma.

Stapp, C. Über die experimentelle Erzeugung von Wildfeuer bei Tabak. Angewandte Botanik, 1933, S. 225.

Pseudomonas tabaci, der Erreger des Wildfeuers des Tabaks, und *Ps. angulata*, der Erreger des angular leafspot des Tabaks, verhalten sich serologisch ganz gleich, weswegen beide Krankheiten identisch sein müssen. Mit ihnen stimmen sehr wahrscheinlich auch überein die Wisconsin-Blattfleckenkrankheit des Tabaks (*Bacterium melleum*) und die „neue" Blattfleckenkrankheit auf den Philippinen, von F. M. Clara auf *Phytomonas polycolor* zurückgeführt. Verfasser spricht daher von einer bakteriellen Tabakkrankheit im allgemeinen, die kein Tabakanbaugebiet der Welt verschont. Sie wäre zu bannen, wenn es gelänge, völlig resistente hochwertige Tabakpflanzen auf züchterischem Wege oder durch Auslese zu gewinnen. Für den Züchter arbeitete Verfasser ein Infektionsverfahren aus, das ersteren in die Lage versetzt, seine Tabakzuchten auf Anfälligkeit resp. Resistenz gegenüber der genannten Krankheit selbst zu prüfen: Junge, 2 Tage bei 26° auf neutralem Bierwürze-Agar gezüchtete Reinkulturen von *Ps. tabaci* werden mit ± 4,5 ccm Tabakpreßsaft abgeschwemmt, wobei der Bakterienbelag mit am Ende rundgeschmolzenem Glasstabe abzulösen ist. Nach guter Verteilung der Bakterien im Preßsaft gelangt die Aufschwemmung in einen Füllapparat (Abbild.). Bei der Infektion muß man auch die Unterseiten der Blättchen ($2 \times 1{,}2$ cm) der Keimlinge im Saatbeet besprühen. Letzteres ist gründlich vorher zu begießen, die Blättchen müssen aber wieder trocken sein. Die eben infizierten Kästen muß man 3 Tage lang bei einer Luftfeuchtigkeit von ± 90% und bei einer Temperatur von 21° halten; am 3. Tage kann man die Pflänzchen wieder mit Gießwasser überbrausen. Erste chlorotische Flecken sind am 6. Tage nach der Infektion sichtbar. Verfasser prüfte sein Verfahren bei 4 in Deutschland angebauten Tabaksorten durch. Ma.

d. Ascomyceten.

Ahmet, Hikmet. Untersuchungen über Tracheomykosen. Phytopath. Z., 1933, S. 49, 10 Abb.

Die Tracheomykosen, durch *Fusarium lycopersici* Sacc. an Tomate und durch *Fus. vasinfectum* Atk. an Baumwolle hervorgerufen, vermögen ohne Hilfe anderer Mikroorganismen und ohne mechanische Verwundungen die Pflanzen anzugreifen. Jugendinfektionen führen je nach den Bedingungen und dem Infektionsgrad zu einer chronischen Erkrankung (Kümmern, Absterben) oder zu akutem Krankheitsverlauf; zu dieser kommt es bei der Infektion erwachsener Pflanzen. Bodeninfektionen mit *Fus. vasinfectum* führen zu einer akuten Erkrankung der Baumwollkeimlinge. Am schnellsten

zeigen die K-Pflanzen Welkeerscheinungen in den Versuchen. Auszüge aus Reinkulturen von *Fus. vas.* in Böden bringen die genannten Keimlinge zum Welken. Das durch beide Pilzarten verursachte Welken beruht auf mechanischen Ursachen (Hemmung in der Gefäßausbildung infolge Infektion, Erschwerung des Wassertransportes infolge Gegenwart der Pilzhyphen) und auf der Wirkung eines von den Pilzen gebildeten toxischen Stoffes, da bei starker Erkrankung der Jungpflanzen der Tod eintritt, bevor die Gefäße vom Pilz durchsetzt sind. Im Filtrat von Richard'scher Nährlösung, auf dem Verfasser die Pilze zog, welken beide Pflanzen; die Kulturflüssigkeit wird durch das Wachstum beider Pilze alkalisch, die Alkalität ist aber nicht die Ursache für deren toxische Wirkung. Aus der Kulturflüssigkeit wurde ein Stoff isoliert, der thermostabil ist und nicht für bestimmte Pflanzen spezifisch ist; er bringt intakte und auch abgeschnittene Pflanzen zum Welken und unterdrückt die Keimung verschiedener Samen. Das toxische Prinzip im Filtrate ist ein Amin. Welkeversuche mit verschiedenen synthetischen Aminen und Aminosäuren ergeben, daß Amine ganz allgemein toxisch, doch nicht gleich stark, wirken. *Fus. vas.* bildet Enzyme, welche Stärke-, Rohrzucker und Eiweißkörper spalten. Ma.

Faes, H. et Stachelin, M. Le coitre ou maladie de la grêle en 1930 et 1931. La Terre Vaudoise, 1932, S. 335.

Werden durch Hagelkörner die Weinbeeren verletzt, so gelangt *Coniothyrium* leicht ins Innere dieser; die Folgen sind Verwelken der Traubenstiele, Schrumpfen und zuletzt Vertrocknen der Beeren. Pilzmaterial aus dem Jahre 1920 brachte noch Infektion hervor, wobei sich auch zeigte, daß der Pilz erst nach Ablauf von 48 Stunden nach Eindringen in die Beere auch in die Beerenstiele eindringt. Man muß innerhalb 2 Tagen nach dem Hagelschlage die verletzten Beeren nebst einem 1—2 cm langen Stück des Beerenstielchens entfernen; dann kommt es zu deutlicher Verminderung der Weißfäuleschäden. Diese Fäule sowie die Graufäule (*Botrytis*) treten oft nebeneinander auf, da sie ähnliche Witterungsverhältnisse zu ihrer Entwicklung bedürfen. Unterscheiden kann man die beiden Fäulen nur daran, daß bei *Botrytis* die mit grauem Schimmelbelag versehenen Beeren abfallen, die weißfaulen Beeren aber am Stocke eintrocknen, auf denen man die Vermehrungsorgane des Pilzes bemerkt. Ma.

Gruber, F. Beerenobstzüchtung. Der Züchter, 4. Jg., S. 237, 1932.

Kreuzungen zwischen Himbeeren und Brombeeren haben deshalb Bedeutung, weil man stets resistente Formen gegen *Didymella applanata* (Rutenkrankheit) erhält. Bei der Züchtung von Johannisbeeren sind Resistenz gegen *Gloeosporium Ribis* (Blattfallkrankheit) und niedrigen Säure- und Kerngehalt anzustreben. Man kreuze großfrüchtige, gegen *Sphaerotheca mors uvae* (Mehltau) anfällige europäische Sorten mit den resistenten kleinfrüchtigen amerikanischen Sorten, z. B. *Ribes cynosbati* und *R. grossularia oxyacanthoides.* Ma.

Pape, H. Über Verhütung von Kleekrebsschäden. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 859, 1933.

Verfasser empfiehlt gegen die in den letzten Jahren besonders häufig beklagten Schäden durch Kleekrebs Verwendung nur sorgfältig gereinigten Saatguts, womöglich aus krebsfreien Beständen, Vermeidung besonders empfindlicher südlicher Herkünfte (Italien, Frankreich usw.), Ersatz des Rot-

klees durch Klee-Gras-Mischungen, Unterlassung zu häufiger Wiederkehr des Klees in der Fruchtfolge, Anbau nur auf dichtem, geschlossenem und nicht zu feuchtem Boden, Kurzhalten des Klees im Herbst (September) durch Beweiden oder durch Abmähen mit folgendem Walzen. Behrens.

Richter, H. Das Ulmensterben. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 676, 1933.

Beschreibung des akuten und des chronischen Verlaufs der durch den Fadenpilz *Graphium* (*Ceratostomella*) *ulmi* verursachten Krankheit. Der Pilz, der, in den Gefäßen des Splintholzes wachsend, die Wasserleitung im Baum erschwert und zuletzt unterbindet, wird durch den Ulmensplintkäfer *Scolytus* (*Eccoptogaster*) *ulmi*, der seine Eier in geschwächte, mit Vorliebe in von *Graphium* befallene Ulmen ablegt, die er anbohrt (Brutfraß), und in deren Rinde und Splint die auskriechenden Larven Gänge fressen und sich schließlich verpuppen. In den Gängen und Puppenwiegen fruchtet der Ulmenpilz reichlich, so daß die im Sommer schlüpfenden Jungkäfer äußerlich und im Darm zahlreiche Pilzsporen tragen und infolge davon den Pilz beim Anbohren der Zweige (Ernährungsfraß) auch auf gesunde Ulmen übertragen. *Ulmus pumila* und *pinnati-ramosa* haben sich als nicht anfällig, *Ulmus vegeta* als nur schwach anfällig für das Ulmensterben erwiesen. Auf die Frage, wie es zu verstehen ist, daß die längst in Europa heimischen beiden Schädlinge, Pilz und Käfer, erst jetzt so allgemein verbreitete Schäden anrichten, geht der Verfasser nicht ein. Behrens.

Röder, W., von. Die Pilzbekämpfung bei Kakteensämlingen. Blumen- und Pflanzenbau, 1932, S. 88, 1 Fig.

Viele Versuche ergaben, daß man in Kakteenzuchten die besten Erfolge gegen die schädlichen Vermehrungspilze erzielt mit einer Lösung des Chinosols 1 : 2000. Ma.

Săvulescu, Tr. und T. Rayss. Der Einfluß der äußeren Bedingungen auf die Entwicklung der Nigrospora Oryzae (B. und Br.) Petch. Phytopathol. Ztschr. 5. Bd. 1932 S. 153.

Versuche im Laboratorium und auf dem Felde beweisen daß die von den Sporen der *Nigrospora* hervorgerufene Maiskrankheit durch die Einwirkung hoher Temperaturen im Verein mit Trockenheit von der 2. Hälfte des Juli an bis Septemberbeginn bis zum völligen Erlöschen gebracht werden kann. Die Sporen verlieren nach 2 Jahren vollständig die Keimfähigkeit; die ein Jahr alten Sporen verlieren ihre Keimfähigkeit, wenn sie an der Oberfläche lagen, und behalten sie, wenn sie sich im Innern des Maiskolbens befanden. Die Temperatur von 67° wirkt tödlich für die Sporen des Pilzes, wenn sie ihr 16 Stunden lang in trockenem Zustande ausgesetzt waren Die Angaben über die Kultur des Pilzes zeigten, daß er an der Toleranzgrenze für Alkalien, Säure und Höchsttemperaturen anormale Sporen und Dauerzustände bildet. Ma.

Schwarz, O. Die Zweigdürre des Ölbaumes, verursacht durch Hysterographium oleae n. sp., eine bisher unbeachtet gebliebene Pflanzenkrankheit des östlichen Mittelmeergebietes. Phytopathol. Z., 1933, S. 103,

Hysterographium oleae n. sp. verursacht in W- und SO-Kleinasien auf den noch grünen, belaubten, dünnen Zweigen des Ölbaumes undeutliche Flecken von grauer bis schwärzlicher Farbe, die in der Längsrichtung der Zweige gestreckt sind, 3—8 cm lang, und oft von einem Zweigknoten entspringen. Die Blätter an den erkrankten Zweigen färben sich im Frühjahr

gelb und fallen schon bei leichter Berührung ab; anfang Juli sind die Zweige ganz dürr, im August brechen in den Flecken die Apothezien hervor. Die Zellen der kambialen Zone in den Flecken bräunen sich, die erkrankten Zellen verflechten sich mit den Hyphen zu einem Stroma zwischen Holzkörper und Epidermis, auf dem eben die Apothezien entstehen, die die Epidermis bei der Reife in einem in der Längsrichtung des Zweiges verlaufenden Risse durchbrechen. Der Pilz dringt nur durch im Absterben befindliche oder schon abgestorbene Gewebe von Wunden ein, wie sie gerade an den zarten Ästen entstehen, wenn die Früchte bei der im Gebiete allein üblichen Erntemethode mit Knüppeln herabgeschlagen werden. Versuche beweisen dies. Über zwei Jahre alte Zweige konnte Verfasser zwar auch mit positivem Erfolge infizieren. Die vielen bei der Ernte erzeugten Verletzungen ermöglichen, daß der Pilz, der ursprünglich ein reiner Saprophyt ist, zum Gelegenheitsparasiten wird. Nicht Früchte tragende, also junge Ölbäume, der wilde Ölbaum sowie die einheimischen Oleaceen (*Phillyrea media*, *Jasminum fructicans*) erkranken nicht, weil ihnen keine Schlagwunden zugefügt werden. Da sich die Erntemethode nicht ändern läßt und Kupferkalkbrühe wegen der Unrentabilität (die Bäume sind zu hoch, die Früchte sehr wohlfeil), obwohl sie, gleich nach der Ernte verspritzt, sicher wirksam wäre, in Betracht kommt, bleibt nur zur Bekämpfung folgender Weg übrig: Verbrennung aller toten, absterbenden und am Boden liegenden Zweige gelegentlich der Frühjahrsreinigung ist allgemein und jahrelang durchzuführen. Ma.

Winkelmann, A. Eine Methode zur Prüfung von Mitteln gegen Fusarium im Laboratorium. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 49, 1933.

Ein zur Kultur von Fusarien benutzter Nährboden, hergestellt aus 30 g Hafermehl, 20 g Agar, 5 ccm Glyzerin auf 1 Liter Wasser durch halbstündiges Erhitzen auf etwa 115° C im Autoklaven, nachträglich mit 0,5 ccm Milchsäure versetzt, erwies sich nach Zusatz von 50 mg Methylviolett oder — aber weniger zu empfehlen — Gentianaviolett auch als geeignet zur Beurteilung des Grades vom Fusariumbefall darauf ausgelegter Getreidekörner auf Grund der Mycelentwickelung um die Körner nach fünftägiger Kultur und somit auch zur Beurteilung der Wirksamkeit von Beizmitteln gegen Fusariose. Die allerdings grobe, aber einfache und schnell zum Ziel führende Methode ist insbesondere zur Vorprüfung zu empfehlen, um ungeeignete Mittel von vornherein von der langwierigeren Prüfung durch Keimlingserziehung im Gewächshaus ausschließen zu können. Behrens.

f. Uredineen.

Churchward, J. G. The geographic distribution of Tilletia spp. on wheat in Australia in 1931. Proc. Linnean Soc. NS-Wales, 1932, S. 403.

In Australien ist auf Weizen *Tilletia levis* häufiger als *T. tritici*, doch sind beide Pilze über das australische Weizenbaugebiet verbreitet. Verfasser fand Zwischenformen zwischen den beiden Brandpilzen, da *T. tritici* weniger rauhe Sporen aufweisen kann; dies deutet auf Kreuzungen zwischen jenen. Die Untersuchungen über Vorkommen und Verbreitung von physiologischen Rassen der Pilze sind noch nicht abgeschlossen. Ma.

Churchward, J. G. Inheritance of resistance to bunt Tilletia tritici (Bjerk.) winter, and other characters in certain crosses of „Florence“ wheat. Proc. Linnean Soc. N.S.-Wales, 1932, S. 133.

Der verwendete Typ des Steinbrandes *T. tritici* wurde jahrelang auf der Hard Federation vermehrt. Verfasser prüfte die anfälligen Sorten Firbank, Yandilla King, Gullen und Marshalls Nr. 3, ferner die F_2 und F_3 ihrer Kreuzungen mit Florence, welche Weizensorte nur zu 6,5% befallen auf den nachschießenden Halmen ist. Die Befallszahlen der F_2 der 4 Kreuzungen waren 67,6, 69,6, 54,5 und 45%. Da sich bei F_3 deutliche Minima bei 22,5 und 57,5% Befall erkennen ließen, kann man die Aufspaltung in den 4 Kreuzungen mittels eines rezessiven Faktors für Widerstandsfähigkeit erklären. Es fiel keine Korrelation zwischen Spelzenfarbe und Brandwiderstandsfähigkeit auf. 3 Kreuzungen zeigten eine Aufspaltung 13 normal zu 3 verzwergt, was Verfasser mit einem dominanten Zwergfaktor und einem dominanten Unterdrückungsfaktor erklärt. Eine 4. Kreuzung spaltete in 55 normal zu 9 verzwergt und dies erklärt er mittels 2 dominanten Zwergfaktoren und 1 dominanten Unterdrückungsfaktor. Ma.

f. Uredineen.

Dodoff, D. N. Die epidemische Entwicklung der Weizenroste in Nordbulgarien im Jahre 1932. Phytopath. Z., 1933, S. 111.

In den Niederungen der Donau in N-Bulgarien betrug 1932 der Ernteminderertrag 30—100%, was 30 Millionen Reichsmark verursachte! Die Ursachen liegen in dem optimalen Witterungsverlauf ab Ende Mai für die Pilze und in den starken Nebeln im Frühsommer, sodaß mehrere Neuinfektionen aufeinander folgen konnten, ferner in der noch allgemein betriebenen Zweifelderrotation, in der jährlich 50% des Gesamtareals auf den Weizenanbau entfallen. Überdies erfolgte die starke Rostentwicklung nicht zur Zeit der Milchreife, sondern mit der Blüte des Weizens. In höheren Lagen litt der Weizen weniger. Versuche zeigten, daß eine frühe Aussaat durch die Möglichkeit einer rechtzeitigen Körnerausbildung die schädliche Auswirkung des Rostbefalles wesentlich herabmindern kann, z. B. gaben am 25. September 1931 150 kg Saatgut je Hektar ausgesät 1925 kg Korn, am 9. November 1931 ausgesät nur 590 kg. Landsorten leiden weniger als hochgezüchtete Sorten; von den Zuchtstämmen der Versuchsanstalten zeichnen sich durch erhebliche Widerstandsfähigkeit aus Nr. 159 R.V.S. und 2 Selektionsnummern der Versuchsanstalt Kneja. Schwarzrost wirtschaftet ärger als der Braunrost. Bei einem Gewitter erhob sich eine rote Riesenwolke von Rostsporen beiderlei Pilzarten und sie zog über die Donauebene hinweg, kein Wunder, daß es zu einer vernichtenden Neuinfektion kam. Ma.

Hassebrauk, K. Zur Bewertung der Saugkraft als Merkmal von Braunrostbiotypen. Phytopatholog. Ztschr., 5. Bd., 1932, S. 173.

H. E. Steiner (Wien) ermittelte die Saugkraftwerte einiger Braunrostformen mittels Keimversuche mit Uredosporen auf Rohrzuckerlösungen steigender Konzentration und glaubte damit ein neues Verfahren zur Charakterisierung von Biotypen gefunden zu haben. Verfasser arbeitete mit den gleichen Formen von *Puccinia triticina* Eriks. und zeigt, daß durch Sporenkeimversuche auf den genannten Lösungen steigender Konzentration zwischen den einzelnen Rostformen keine gesicherten Unterschiede ermittelt werden können, die Rückschlüsse auf physiologische Eigenschaften der untersuchten Biotypen gestatten. Über die Verbreitung der Biotypen weiß man noch sehr wenig. Ma.

Hubert, K. Beiträge zur Züchtung rostresistenter Weizen. Z. Züchtung A., 1932, S. 19.

Die Untersuchungen von F_1—F_3 aus Kreuzungen von resistenten Sorten mit hochanfälligen ergaben, daß die Resistenz gegen Rost eine mendelnde Eigenschaft ist. Diese wird bei „blausamtigen Kolben" gegen *Puccinia tritici* forma 15 dominant durch einen Faktor vererbt, bei den Sommerweizensorten Normandie und Saumur beruht die Widerstandsfähigkeit gegen *Puccinia glumarum tritici* auf einem rezessiven Faktor. Diese ist bei den Winterweizenarten Chinese 165 Typ 0 und Chinese 166 Typ I wohl dominant, doch ließ sich eine monafaktorielle Vererbung nicht bestimmen. Es gibt Kreuzungsnachkommen, die gegen beide Rostpilze resistent sind. Dies alles ergab sich bei den Prüfungen an Keimlingspflanzen im Gewächshause. Ma.

Jaczevsky, P. A. Widerstandsfähigkeit der Hafersorten gegen Rost (Puccinia coronifera Klebahn) nach Angaben der Schtadrinschen Versuchsstation im Jahre 1928. Bull. of appl. Bot., of gen. and pl.-br. V. Ser. Getreide. Leningrad, 1932, S. 135. — Russ. m. engl. Zusfg.

Im Ural nimmt Hafer den Großteil der Saatfläche ein. Frühe Aussaat — schon im April — ist hier der beste Schutz gegen Rostinfektion. Die rostempfänglichsten Sorten sind Magistral, Echo, Gentleman, Moskowski 4018, Viatski und ein Fahnenhafer, die rostwiderstandsfähigste Verchnjatschky 053. In der Mitte stehen Petkuser, Dippe und Ligowo. Ma.

Laubert, R. Beobachtungen über den Verlauf des Befalls der Mahonien durch Uropyxis sanguinea. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 62, 1933.

Unter unsern klimatischen Verhältnissen überwintert die *Uropyxis sanguinea* in den befallenen Mahonienblättern, auf denen sie im Frühjahr neue Rostpusteln und in den alten neue Sporen bildet. Die im Mai erscheinenden, zunächst rostfreien Blätter des Wirts werden von den vorjährigen Blättern her infiziert und zeigen dann bald Spermogonien und Äcidien, denen später Uredo folgt. Behrens.

Lepik, E. Gesetzesverordnung über die Vertilgung des Kreuzdornes und der Berberitze in Estland. Mitt. Phytopath. Versuchsstat. Univ. Tartu, 1933, S. 1, 1 Farbentaf. — Estnisch.

Kreuz- und Sauerdorn sind auf Privatgrundstücken und Staatsländereien auf Grund der staatlichen Verordnung vom 18. XI. 1932 innerhalb von 3 Jahren zu vertilgen und später haben die Besitzer, Pächter und Benutzer der Grundstücke und Ländereien dafür zu sorgen, daß die Pflanzen nicht mehr von neuem zu wachsen anfangen. Zuerst sind die Pflanzen in Gärten, auf Feld und Wiese und auf einem 200 m breiten Streifen um die Felder zu vernichten. Der Kampf richtet sich gegen den Schwarzrost *Puccinia graminis* Pers. und *P. coronifera* Kleb. Wer die beiden Sträucher nicht ausrottet, hat die Spesen für deren Ausrottung, die dann von Staats wegen vorgenommen würde, zu bezahlen. Im benachbarten Lettland ist die gesetzliche Vertilgung der erwähnten Sträucher schon 1930 durchgeführt. Ma.

Tavel, Catherine, von. Zur Speziesfrage bei einigen Allium-bewohnenden Uredineen. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 1932, S. 123.

Eingehende Beschreibung folgender Arten: *Puccinia Allii* (D.C.) Rud. hat als Differenzialwirte *Allium pulchellum, sphaerocephalum* und *carinatum*; auf *All. Schoenoprasum* fehlt sie. — *Pucc. Porri* (Sow.) Wtr. verhält sich ge-

rade gegenteilig. — Für *Uromyces ambiguus* ist der Differenzialwirt nur *All. sphaerocephalum*. Sammelwirte für alle 3 Uredineen sind *All. fistulosum* und *A. flavum*. Zur Veränderung der Größe von Teleutosporen kommt es durch das Alter der Wirtspflanze und durch Witterungseinflüsse; auf allen sekundären Wirten werden die Sporen länger als auf den primären, aber auch länger auf dem Hauptwirte im Versuchshause gegenüber natürlichen Standorten. Mehrere *Allium*-Arten werden von den 3 Pilzen nicht befallen, welche in der Schweiz, Deutschland und in Japan gleich verbreitet sind. Man braucht *Pucc. Allii japonici* (Diet.) nicht als besondere Art abzuspalten. Ma.

Voß, J. Gelbrostwiderstandsfähigkeit als Sorteneigenschaft beim Weizen. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 73, 1933.

Beim Vergleich der von Streib für die Gelbrostanfälligkeit der Weizensorten aufgestellten Liste mit den Ergebnissen der systematischen Untersuchung und Gruppierung der deutschen Weizensorten nach morphologischen Merkmalen stellt sich eine außerordentliche Übereinstimmung heraus: Sorten, die sich im Grade der Gelbrost-Anfälligkeit deutlich unterscheiden, sind auch morphologisch deutlich verschieden und umgekehrt. Behrens.

g. Hymenomyceten.

Hopffgarten, Ernst-Heinrich, von. Beiträge zur Kenntnis der Stockfäule. (Trametes radiciperda). Phytopath. Z., 1933, S. 1, 7 Abb.

Der Pilz tritt auf Böden verschiedenster Herkunft und auf allen Bonitäten auf. Sterbelücken gibt es meist auf Böden mit pH 4,6—6,0, also nahe dem pH-Optimum des Pilzes. Auf stark sauren Böden, auch wenn sie Ackeraufforstungen sind, fehlt der Pilz; auf solchen Orten wächst das Fichtenholz infolge starker N-Versorgung schwammiger und ermöglicht infolge größeren Porenvolumens mehr Sauerstoff dem Myzel herbeizuschaffen. Die Feuchtigkeit spielt auch eine große Rolle, weil das Optimum beim Feuchtigkeitsgrade des Reifholzes im Lebendstamme liegt und weil im ausgetrockneten Holze der Pilz nicht gedeiht. Auf den befallenen Flächen kann man stets eine Bodenverdichtung nachweisen, die zum Absterben der Wurzeln in 20—30 cm Tiefe und so zu Eingangspforten für die Infektion, die wahrscheinlich durch O-Mangel bei vorübergehender Vernässung gefördert wird, führt. Nasse Stellen werden infolge O-Mangels und der an diesen Orten von Anfang an flacheren Bewurzelung nicht befallen. Die Übertragung durch Wurzelberührung findet meist auch in der Schichte von 20—30 cm Tiefe statt. Alle verdichteten Stellen werden von der Infektion erfaßt. Wundinfektionen durch Sporen an Trittwunden der Wurzeln oder an Schälwunden des Rotwildes kommen nicht vor, da die Fäulen der Wildschälung von anderen Pilzen hervorgerufen werden und die Rotfäulen auf altem Waldboden (oft auch als „Stockfäulen" bezeichnet) durch Wundparasiten (*Polyporus borealis* usw.). Die Vermutung Falck's, es handle sich um eine Ketteninfektion von Bakterien, *Agaricus melleus* und *Trametes radiciperda*, ist unwahrscheinlich, weil auf Feldaufforstungen mit reinen Fichtenbeständen gerade dieser *Agaricus* ganz fehlt. — Die Arbeit zeigt, daß noch viele Fragen zu beantworten sind. Ma.

2. Durch höhere Pflanzen.

b. Chlorophyllfreie oder -arme Vollparasiten.

Meister, G. K. Saatzucht und Saatbau im Kampfe mit der Dürre. Socialistitschesk. sernowoje choseistwo, Saratow, Jg. 1932, S. 12. — Russisch.

Uns interessiert hier nur folgende Mitteilung: Im Dürregebiet von Saratow und anderswo gelang es in der letzten Zeit, *orobanche*- und mottenresistente Sorten von Sonnenblumen zu züchten. Eine solche ist die Sorte „Saratower Familie 169", die aber im Gebiete von Kuban diese guten Eigenschaften nicht besitzt, weil die dortige *Orobanche* andere ökologische Eigenschaften aufweist als die südostrussische. Der Angriff durch diesen Parasiten wird auch dadurch erschwert, daß an der unteren Wolga jetzt gewisse gezüchtete Sonnenblumenrassen schon in 67—82 Tagen ausreifen, ohne im Ertrage Einbuße zu erleiden. Ma.

Lilienstern, Marie. Recherches physiologiques sur les causes de l'immunité des plantes contre les cuscutes. Journ. Soc. Bot. Russie, S. 279, 1932. — Russ. m. franz. Zusfg.

Wicke zeigt den größten Befall durch *Cuscuta* dort, wo man mit Thomasschlacke gedüngt hatte; sie zeigte daselbst einen erhöhten Zuckergehalt. Da das pH der Wicken 6,0 ist, so ist ihr Befall eine Bestätigung für die Bedeutung des Zuckers. Denn die ersten Stadien der *Cuscuta* brauchen eine gewisse Menge von löslichen Kohlehydraten und einen bestimmten pH-Wert. Cuscuta entzieht den Wirtspflanzen solche Mengen von Zuckern, daß die Konzentration der Zuckerlösung in ihren Zellen höher wird als beim Wirte. Gegen die Seide sind immun Soja mit ihrem geringen Zuckergehalt, obwohl sie ein günstiges pH, nämlich 6,2, besitzt, und die gelbe Lupine mit niedrigem Zuckergehalte, geringer Aktivität der oxydierenden Fermente und mit dem ungünstigen pH(5,2)-Wert. Ma.

C. Beschädigungen und Erkrankungen durch Tiere.

1. Durch niedere Tiere.

a. Würmer (Nematoden und Regenwürmer usw.).

Goffart, H. Praktische Ergebnisse der neueren Forschungen über den Rüben- und Hafernematoden. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 1029, 1933.

Nach den Ergebnissen neuerer Forschungen ist der Rübennematode unter den Kulturpflanzen auf Rübe, Rübsen und Kohl als Wirtspflanzen beschränkt und der Hafernematode eine besondere Rasse der *Heterodera Schachtii*, die auf Getreide und anderen Gramineen lebt, auf Nicht-Gramineen aber nicht übergeht. Freilich ist die Spezialisation der beiden Rassen nicht durchaus fest, aber es bedarf doch, je nach der Eigenart des gerade vorliegenden Nematodenstammes, einer größeren oder kleineren Anzahl von Generationen, um die Spezialisation zu brechen, den Übergang von Rübe zu Gras und umgekehrt herbeizuführen. Die zur Brechung der Spezialisation nötige Zahl von Generationen wird nur geboten bei gehäuftem Anbau der Nährpflanze, also durch eine Fruchtfolge, die im Hinblick auf die Nematodengefahr recht unzweckmäßig ist. Eine zweckmäßige Fruchtfolge ist die beste Hilfe im Kampf gegen den Nematoden. So setzt die Einschaltung eines Bohnen-Wicken-Gemenges als Gründüngung zwischen Halmfrucht und Rüben auf verseuchten Böden die Nematodenschäden herab, und ebenso wirkt der mehrjährige Zwischenbau von Luzerne bei gutem Stand, d. h. wenn unkrautfrei, der Rübenmüdigkeit entgegen, zumal die Wurzeln der nicht anfälligen Luzerne auch noch die in den Dauerzysten ruhenden Nematoden zum Schlüpfen reizen, und diese dann aus Mangel an passenden Nährpflanzen absterben. Sonst hat sich das sogenannte „Aktivierungsverfahren", bei dem man durch Chemi-

kalien (Chlorkalk) oder durch Anbau bestimmter Pflanzen die Larven zum Verlassen der Zysten veranlaßt, weder als genügend wirksam noch als wirtschaftlich tragbar erwiesen. Auch beim Hafernematoden sind zweckmäßige Kulturmaßnahmen, die Einschränkung des Haferanbaus zu Gunsten des Anbaus von Hack- oder Hülsenfrüchten, zur Zeit noch am ehesten wirtschaftlich tragbar. Keinesfalls darf Sommergetreide auf solches folgen. Wintergetreide ist nicht so gefährlich, weil es zur Hauptschlüpfzeit des Hafernematoden (April, Mai) bereits über das anfällige Entwicklungsstadium hinaus ist. Der an sich mögliche Übergang des Hafernematoden auf Klee spielt, wie die Erfahrung gelehrt hat, in der Praxis keine große Rolle. Behrens.

d. Insekten.

Küßner, W. Zur Biologie und Bekämpfung der Maulwurfsgrille. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 74, 1933.

Die Bekämpfung der Maulwurfsgrille in der Zeit von Mai bis Juni, etwa alle 14 Tage, durch Auslegen von vergifteten Ködern (Reis mit Zinkphosphid) hat sich bewährt. Ebenso wesentlich ist das Aufsuchen der Nester und Abtöten der Weibchen bei den Nestern durch Eingießen von Schwefelkohlenstoff in den abwärts führenden Gang. In eingegrabenen Töpfen fing Verfasser nur männliche Tiere. Behrens.

Brandrup, G. Die Maikäferbekämpfung des Jahres 1932 im Nußwinkel (Westhavelland). Mit einer Einführung der Hauptstelle für Pflanzenschutz Berlin und einem Vorworte von W. von Bredow. Berlin, Verlag d. Ldw.-Kammer f. d. Provinz Brandenburg u. f. Berlin, 1932, 32 S.

Der Nußwinkel östlich von Rathenow ist jetzt trockengelegt und leidet immer heftiger durch Engerlingfraß. Im Flugjahr 1932 sammelte man hier die Käfer, 345 dz, was je Doppelzentner 15 ℳ Spesen verursachte. Est später wird es sich zeigen, ob der Plage dadurch Einhalt geboten wurde, wie es seinerzeit im rheinpfälzischen Bienwald der Fall war. In früheren Jahren wurden, wie ältere Berichte besagen, noch viel größere Käfermengen in Deutschland vertilgt. Ma.

Börner, C. Die Verbreitung der Reblaus in Deutschland nach dem Stande des Jahres 1932. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 59, 1933.

In dem gewohnten, nach den amtlichen Unterlagen in der Zweigstelle Naumburg der biologischen Reichsanstalt zusammengestellten Bericht ist von allgemeinerem Interesse das Ergebnis der Untersuchung der Rebläuse aus den 1932 gemeldeten Verseuchungen insofern, als neben der verbreiteten, nach Lebensweise und Rüssellänge als typische *Vastatrix*-Rasse anzusprechenden Form in Baden (Appenweier und Ihringen) sowie im Rheingau (Erbach) die kurzrüsselige *Vitifolii*-Rasse und in Waldmatt (Baden) der biologisch dieser Rasse gleichende, aber durch lange Stechborsten abweichende Bastardtyp gefunden wurde. Das Auftreten der *Vitifolii*-Rasse, das die Bekämpfung erschweren dürfte, jedenfalls die bisherigen, auf das alleinige Vorkommen der *Vastatrix*-Rasse in Deutschland begründeten Bekämpfungsmethoden als ungenügend erscheinen läßt, wird vermutungsweise auf Einschleppung aus dem Elsaß zurückgeführt. Behrens.

Jancke, O. Zur Ausbreitung der Blutlauszehrwespe Aphelinus mali Hald. (Mit 2 Textfiguren.) — Arbeiten über physiologische und angewandte Entomologie aus Berlin-Dahlem, I, 2, S. 101—109. Berlin-Dahlem 1934.

Nachdem Verfasser feststellen konnte, daß die Blutlauswespen den kalten Winter 1929 (bis — 38° C) bei Naumburg im Freien gut überstanden hatten, wurden verschiedene Übertragungsversuche gemacht. Im Laufe des Jahres 1932 breiteten sich die Wespen nur über wenige Meter aus, hatten sich jedoch bis Ende 1933 bis zu 100 m Entfernung von den Aussetzungsbäumen verbreitet. In einem zweiten Versuch drangen die Wespen innerhalb von 3 Monaten bis zu 30 m vor, z. T. gegen die herrschende Windrichtung. Auch bei einem dritten Versuch wurde eine Ausbreitung über 30—40 m beobachtet. Verfasser erörtert die Möglichkeiten für schnellere und weitere Verbreitung durch Stoßwinde, durch parasitierte geflügelte Läuse und durch Verschleppung. Durch die späte Entwicklung der Blutlauskolonien im Frühjahr und die gelegentlich im Hochsommer zu beobachtende rückläufige Bewegung des Massenwechsels der Blutläuse kann die Vermehrung und Ausbreitung der Wespen sehr gehemmt werden. Wie weit hierdurch eine erfolgreiche Tätigkeit der Wespen auf die Dauer unmöglich gemacht wird, kann erst durch mehrjährige Beobachtungen geklärt werden. W. Speyer.

Weckesser. Die neue Verordnung zur Bekämpfung der Reblaus. Weinbau und Kellerwirtschaft, 1933, S. 179.

In Nr. 107 des Reichsgesetzblattes vom 29. September 1933 werden die neuen, am 1. Dezember dieses Jahres in Kraft tretenden Grundsätze für die Ausführung der §§ 1—3 des Gesetzes, betreffend die Bekämpfung der Reblaus, veröffentlicht. Die grundsätzlichen Änderungen erläutert der Verfasser: „Bezirkssachverständige“, die Winzer mit höherer Bildung sein sollen, müssen mindestens alle 2 Jahre die Weingärten begehen, können fallweise auch Wurzeln oder ganze Rebstöcke bloßlegen und haben besondere Aufmerksamkeit der Gallenreblaus und den Rebschulen zu widmen. Letztere, Neu- und Nachpflanzungen, soweit sie nicht durch Einlegen oder Vergraben an Ort und Stelle erfolgen, sind stets der zuständigen Polizeibehörde zu melden, auch die Absicht des Aushauens von Reben in reblausverseuchten Gemarkungen. In der Seuchenstelle und im Sicherheitsgürtel von 5—10 m Breite sind die befallenen Rebstöcke zu vernichten und der Boden zu entseuchen. Bei Blattverseuchungen ist ein Sicherheitsgürtel von mindestens 20 m Breite in den Reblausherd einzubeziehen, in ihm sind auch alle Rebstöcke zu vernichten. Frühere Reblausherde sind nicht wieder mit wurzelechten Europäerreben zu bepflanzen, was auch gilt für alle Neuanlagen in stark verseuchten Gemarkungen. Zwischen Pfropfreben sind nicht einzelne Europäerreben zu setzen; etwaige Edelreiswurzeln sind zu entfernen. Vertrieb der nichteuropäischen Rebsorten ist grundsätzlich verboten. Diese sind (mit Ausnahme der Pfropfrebenanlagen und der Amerikaner-Muttergärten) in dem auf die Feststellung der Reblaus folgenden Winter zu vernichten. Durch all diese neuen Vorschriften will man ein zu rasches Umsichgreifen der Laus verhindern und den ungestörten Übergang zum Pfropfrebenbau sichern. Ma.

2. Durch höhere Tiere.

e. Säugetiere.

Voelkel, H. Feldmausplage. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 858, 1933.

Auf Grund der Berichte über starkes Auftreten von Feldmäusen in großen Teilen Deutschlands fordert Verfasser zu baldiger allgemeiner und energischer Bekämpfung auf, am besten durch Auslegen von „Giftgetreide“, mit Strychnin oder Thalliumsulfat getränkter Getreidekörner, oder durch

das Bakterienverfahren (Mäusetyphus). Eingießen von Schwefelkohlenstoff in die Baue ist zu teuer, Auslegen von Phospnorlatwerge unhandlich und zeitraubend, Ausräuchern der Baue mit Räucherpatronen nur für die Winterbekämpfung in Dämmen, Feldrainen und Wegrändern geeignet. Behrens.

D. Sammelberichte (über tierische und pflanzliche Krankheitserreger usw.)

Fergus, E. N. An analysis of clover failure in Kentucky. Kentucky Agr. Exper. Stat. Bull. 324, 1932.

Weil man in Kentucky fremde Rotkleeherkünfte eingeführt hatte, sank die Anbaufläche für diese Pflanze sehr stark. Die Schadensursachen sind: Anthraknosen, verursacht durch *Colletotrichum trifolii* und *Gloeosporium caulivorum* (Stengelbrenner), den Kleekrebs *Sclerotinia trifoliorum*, die Heuschrecke *Empoasca fabae* und Auswinterung, ferner eine Wurzelfäule und eine noch zu studierende Schwarzstengelkrankheit, dazu Winterschäden im Norden. Die Krankheiten sind nicht gleichmäßig im Gebiete verteilt, woran Klima und die Herkunft des Klees schuld sind. Bodenständiger Rotklee des Gebietes wird nur geschädigt durch Bodenarmut und Schwarzstengelkrankheit, weshalb nur er anzupflanzen wäre. Ma.

E. Krankheiten unbekannter Ursache.

Christensen, J. J. Nonparasitic Leaf Spots of Barley. Phytopathology, 24. Jahrgang, 1934, S. 726—741, 6 Abb.

Christensen unternahm Versuche zur Ermittelung der Ursachen für das Auftreten von Blattflecken verschiedenartigster Gestalt, Größe und Färbung auf Gerstenblättern bei völliger Abwesenheit irgend eines Krankheitserregers. Durch Einführung von Saft aus fleckigen Blättern ließ sich an gesunden Blättern keine Fleckenbildung hervorrufen. Von erheblichem Einfluß war die Jahreszeit der Aussaat. Am ausgiebigsten scheint die Verfleckung im Frühjahr und im Sommer vor sich zu gehen. Ein und dieselbe Sorte blieb bei Herbst- und Winteraussaat fleckenfrei, während sie bei Frühjahrsaussaat Blattflecken annahm. Wärmezustände und Bodenfeuchtigkeit spielen keine ausschlaggebende Rolle. Im Sandboden zeigte die Gerste größere Neigung zu verflecken als im Torfboden, wobei allerdings die Eigenart der Gerstensorte nicht ohne Einfluß blieb. Unter 20 verschiedenen, dem Boden künstlich zugeführten chemischen Stoffen vermochte allein das Bor in Form von Borsäure oder Natriumborat Verfleckungen, welche an die von *Helminthosporium* erinnern, hervorzurufen. Saatbeize blieb erfolglos, wie auch Bespritzung mit Mangansulfatlösung 1 : 1000 oder Eisenchlorid 1 : 1000 und Bestäubung mit Schwefel. Von den 125 geprüften Gerstensorten unterlagen einige regelmäßig dem Fleckenbefall, andere wieder hielten sich fast vollkommen frei davon. In diesem Verhalten zeigten die betreffenden Sorten große Beständigkeit. Hollrung.

Gigante, R. Risultati di un esperienza sull' ereditarietà della maculatura interna dei tuberi di potata. Boll. R. Staz. Patol. Veget., 12., 1932, S. 275, 2 Abb.

Verfasser pflanzte Kartoffelknollen, welche eisenfleckig waren, und anderseits gesunde Knollen aus. Die ersteren gaben Pflanzen, die während der Vegetation keine Krankheitssymptome zeigten, aber 20—70% eisenfleckige Knollen lieferten. Ma.

Hempelmann und Steininger. Beobachtungen über Fußkrankheit am Weizen. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 783, 1933.

Bei Beobachtungen über die Schwarzbeinigkeit (Halmgrund schwarz verfärbt, Wurzeln morsch, Ähren notreif und sekundär von Schwärzepilzen befallen) auf 71 Weizenschlägen des Kreises Springe (Hannover) erwies sich Gerste als Vorfrucht besonders förderlich für das Übel, so daß sich für die Praxis empfiehlt, den Weizen in der Fruchtfolge möglichst weit entfernt von der Gerste zu stellen. Für Roggen gilt ähnliches, aber sehr abgeschwächt. Besonders ungünstig ist Zusammentreffen von Gerste und Roggen in der Vorfrucht. Hafer ist eine günstigere Vorfrucht, aber nicht imstande, die Gefahr des Gersten- und Roggenanbaues zu beseitigen. Weizen fördert das Auftreten der Fußkrankheit nur als unmittelbare Vorfrucht. Die Verfasser fassen die Weizenfußkrankheit wesentlich als Folge ungenügender Bodengare auf. Behrens.

Rademacher, B. Die Flißigkeit (Weißährigkeit) beim Hafer. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 675, 1933.

Nicht die bisher zu Unrecht verdächtigten Blasenfüße (*Thrips*) rufen, wenigstens bei uns, die „Flißigkeit" (Weißährigkeit, Taubkörnigkeit) des Hafers hervor, sondern Wachstumsstörungen sehr verschiedener Art, besonders oft Wassermangel, ferner Ernährungsstörungen (Stickstoffmangel und -überschuß), ungünstige Witterungsverhältnisse vor und beim Ausschossen der Rispen, mangelhafte Bodendurchlüftung, Hagelschlag, Fraßbeschädigungen, besonders durch die Fritfliegenlarve. Bei manchen Sorten ist die Flißigkeit sogar erblicher Natur. Schon deshalb spielt unter den Maßregeln gegen das Übel die Auswahl der anzubauenden Sorte eine große Rolle, zumal auch die Neigung zur Flißigkeit infolge von Wachstumsstörungen bei verschiedenen Sorten verschieden ist. Im übrigen laufen die Gegenmaßregeln auf tunlichste Verhütung von Wachstumsstörungen hinaus, die zur Entstehung des Übels führen könnten, also auf entsprechende Bodenpflege, Düngung usw. Besonders Kalidüngung soll sich als wirksam gegen die „Flißigkeit" erwiesen haben. Behrens.

Winter, G. Neuzeitlich zweckmäßige Bodenbearbeitung. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 1077, 1933.

Nach dem Verfasser ist vollkommenste Bodengare das sicherste Mittel gegen die Fußkrankheiten des Getreides. Deshalb empfiehlt er seine Methode der Bodenbearbeitung mit dem Hebelschälgrubber unter der Voraussetzung, daß Rückstände jeder Art mit Einschluß des unvergorenen Stallmistes durch sauberste Pflugfurche mit Vorschälern vergraben und so unschädlich beseitigt werden. Unter solchen Verhältnissen fördert starke Düngung, auch Stickstoffdüngung, nach Ansicht des Verfassers keineswegs das Auftreten von Fußkrankheiten. Behrens.

III. Pflanzenschutz
(soweit nicht bei einzelnen Krankheiten behandelt).

(Anonymus). **Spritzschäden an Kirschen durch Verwendung von Fluornatrium zur Bekämpfung der Kirschfliege.** Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 63, 1933.

Nach der in der Überschrift genannten Mitteilung der Biologischen Reichsanstalt, Zweigstelle Naumburg, wurden 1933 als Folge der in den Vor-

jahren stets unschädlichen Spritzungen mit fluornatriumhaltigen Zucker- oder Melasselösungen im Kreise Querfurt starke Verbrennungen an Laub und Früchten der Kirschen beobachtet. Durch weitere Versuche soll ermittelt werden, ob man durch Herabsetzung des Fluornatriumsgehalts oder durch Verwendung von Kieselfluornatrium oder Kieselfluorbarium an Stelle von Fluornatrium solche Schädigungen der Früchte an Qualität und Quantität sicher vermeiden kann. Behrens.

Babel, A. Die Verwendung von Kupfer- oder Schwefelmitteln im Obstbau. Mitteilungen der D.L.G. **48,** 987, 1933.

Gegen die Fusikladien werden kupfer- und schwefelhaltige Mittel angewendet, die beide ihre Vor- und Nachteile haben. Wegen ihrer gründlichen und nachhaltigen Wirkung wird man die kupferhaltigen Mittel stets zur Bekämpfung der Erstansteckungen im Winter und ersten Frühjahr sowie wieder, etwas vor der Reifezeit, gegen den Lagerschorf, dazwischen aber die Schwefelkalkbrühen verwenden, da sie die Früchte weniger schädigen. Für die Einbürgerung des Spritzens in den Obstbau ist aber tunlichste Beschränkung der Zahl der Spritzungen Vorbedingung. Behrens.

Bremer, H. Die Wirtschaftlichkeit von Pflanzenschutzmaßregeln im Gemüsebau. Mitteilungen der D.L.G., **48,** 1111, 1933.

Bei dem hohen Wert des Ertrages pro Flächeneinheit dürften Aufwendungen zum Schutz gegen Krankheiten und Schädigungen im Gemüsebau am ehesten in den Grenzen der Wirtschaftlichkeit bleiben, zumal die Qualität der Produkte durch den Gesundheitszustand der Pflanzen stark beeinflußt wird. Als Beispiele nennt Verfasser die Bekämpfung der Kohlhernie durch verstärkte Kalkstickstoffgaben, die der Kohlfliegen durch Sublimat oder Karbolineum, die Verhütung der Erdflohschäden, das Spritzen des Sellerie mit Kupferbrühe gegen die Blattfleckenkrankheit, die Bekämpfung des Möhrenblattflohs, der die Kräuselkrankheit der Möhren hervorruft, mit Petrolseifenbrühe und die des Spargelkäfers mit Arsenstäubemitteln. Ob die Berechnungen stimmen, wird freilich nach Ansicht des Referenten erst die Praxis entscheiden können. Meist fehlen noch die Grundlagen zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit, die ohnedies stark durch Faktoren lokalen Charakters beeinflußt wird. Behrens.

Crosier, W. Abnormal Germination in dusted Wheat. Phytopathology, 24. Jahrg., 1934, S. 544—547.

Mit Ceresan bestäubte Weizensamen zeigten bei ihrer Einkeimung einen ganz unregelmäßigen, abwegigen Ausgang. Es wird vermutet, daß Beschädigung der Samenhülle bei der Durchführung des Beizverfahrens, zu hoher Feuchtigkeitsgehalt der Saat oder auch fehlerhafte Aufbewahrung den Grund dafür bilden. H.

Richter, H. Weshalb die Einfuhr von Weihnachtsbäumen verboten ist? Mitteilungen der D.L.G., **48,** 1112, 1933.

Das seit dem 3. Juni 1930 bestehende Einfuhrverbot für Nadelholzpflanzen der Gattungen *Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Tsuga* und *Pseudotsuga* soll die Einschleppung von Pflanzenkrankheiten, besonders der Douglasienschütte, verhindern. Die durch den Diskomyzeten *Rhabdocline pseudotsugae* hervorgerufene Krankheit stammt aus Nordamerika, der Heimat der Wirtspflanze, und ist, zweifellos mit erkrankten Pflanzen, seit 1926 in verschiedene europäische Länder, zuerst in England und Schottland, eingeschleppt. Aus-

lese neuer und Vermehrung der bereits vorhandenen widerstandsfähigen Rassen der Duglastanne dürfte der einzige Weg sein, Schäden durch die einmal eingeschleppte Krankheit zu vermeiden. Schon die forstlich wertvollere, allerdings frostempfindliche grüne Küstenduglasie ist wenig anfällig.

Behrens.

Zu Weihnachtsbäumen werden alle die genannten Abietineen verwendet, wenn sie der Besitzer (Gärtner) nicht besser anbringt. *Tsuga*, die seltener im Handel ist, wird dann von *Pseudotsuga* nicht unterschieden; ihre Nadeln bleiben im Schnee samt ihren Pilzen lebend, bis sie im Frühling durch Hitze abtrocknen. Als Weihnachtsbäume werden auch bewurzelte Pflanzen versendet! Das Verbot gilt für die Gegenwart, die Rassenzüchtung für die Zukunft! Unser Bedarf kann im Inlande übrigens gedeckt werden; und eingeschleppt können verschiedene Schädlinge werden! Tubeuf.

Riehm, E. Die Bedeutung der amtlichen Pflanzenschutzmittelprüfung. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 593, 1933.

Kurze Darstellung des Zwecks der Einrichtung der amtlichen Prüfung von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland. Behrens.

Riehm, E. Das Wintergetreide muß vor der Aussaat gebeizt werden! Mitteilungen der D.L.G., **48**, 774, 1933.

Allgemeinverständliche Belehrung über die Behandlung des Wintergetreide-Saatguts zur Verhütung von Schneeschimmel, Helminthosporiose, Weizenstein- und Roggenstengelbrand, Gersten- und Weizenflugbrand.

Behrens.

Sachtleben, H. Deutsche Parasiten der Kirschfruchtfliege. (Hym.: Ichneumonidea und Proctotrypoidea.) Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie aus Berlin-Dahlem, Bd. I, Nr. 1, S. 76—82. Berlin-Dahlem 1934.

Als erster hat Wiesmann einen Parasiten der Kirschfruchtfliege entdeckt. Später haben Thiem und Jancke Parasiten gezüchtet, die dem Verfasser vorgelegen haben und die er jetzt beschreibt: 1. *Opius rhagoleticolus* sp. n., 2. *Phygadeuon wiesmanni* sp. n., 3. *Gelis bremeri* Habermehl, 4. *Polypeza försteri* Kieffer. W. Speyer.

Schätzlein. Bericht des Ausschusses für die Untersuchung von Pflanzenschutzmitteln. Angewandte Chemie, 1933, S. 761.

Der Ausschuß wird folgendes prüfen: Das Leppersche Verfahren zum Nachweise des Hg in gebeiztem Getreide, das auf dem Auftreten einer Korrosion an Al beruht, dann die Nikotinbestimmungen in Tabakextrakten, die auf dem Kieselwolframsäure-Verfahren und anderseits auf dem als Dipikrat gefällten Nikotin mit Natronlauge beruhen, dann das Houbensche Untersuchungsverfahren für Obstbaumkarbolineum, ferner das Verfahren für die Ermittelung des Gehaltes von Schwefelkalk- und Schwefelbariumbrühen an Polysulfidschwefel. — Für die Arsenbestimmung in Nosprasen und ähnlichen Pflanzenschutzmitteln wird als Reduktionsmittel das Hydrazinsulfat empfohlen, weil es dem Eisenvitriol überlegen ist. Der Ausschuß arbeitet im „Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Versuchsstationen."

Ma.

Speyer, W. Vermeidung von Nachteilen für die deutsche Bienenzucht bei der Bekämpfung der Obstbaumschädlinge. Sonderabdruck aus Bienenweide. 20 Vorträge. Leipziger Bienenzeitung, 1934, 15 S.

Speyer ist der Frage näher getreten, inwieweit die einzelnen, zur Vernichtung von Obstbaumschädigern im Gebrauch befindlichen Bekämpfungsmittel den die Obstblüten besuchenden Bienen nachteilig werden können. Die kupferhaltigen Brühen sind, namentlich wenn sie einen Zusatz von Zucker erhalten haben, für die Bienen sehr schädlich. Von Schwefelkalkbrühe und Solbar sind Schädigungen nicht zu gewärtigen, da beide die Bienen abschrecken. Die ihrer Kostspieligkeit halber wenig verwandte Quassiabrühe ist ungefährlich. Keinerlei Bedenken bestehen gegen die Nikotinbrühen, da das Nikotin zwar ein starkes Magengift ist, zugleich aber auch die Bienen abhält. Die aus Insektenpulver hergestellten Mittel sind in ihrer Wirkung gegen die Bienen sehr verschieden. Chlorbarium ebenso wie die Fluorverbindungen haben sich als unschädlich erwiesen. Besonders bedenklich sind alle Arsen enthaltenden Obstschutzmittel. Sie verursachen ruhrartige Escheinungen, Lähmung und Tod der Bienen. Die hierzu vorliegenden Berichte sind aber sehr widersprechend. Ersatz des Zuckers durch Melasse hat in mehreren Fällen die Bienen veranlaßt, dem giftigen Bekämpfungsmittel fern zu bleiben.

Hollrung.

Speyer, W. Fanggürtel an Obstbäumen. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 573, 1933.

Neben den Schädlingen suchen auch zahlreiche nützliche Insekten die Fanggürtel aus Wellpappe auf. Wo Obstmade und Blütenstecher die Hauptschädlinge sind, muß aber der Tod von Spinnen, Coccinelliden und dergl. in den Kauf genommen werden, da diese als Feinde der genannten Schädlinge nicht in Frage kommen. Dagegen sollte man vom Anlegen von Klebgürteln absehen, wo als Schädlinge wesentlich nur Läuse und Blattsauger in Betracht kommen. Das Anlegen der Gürtel soll bereits Mitte Juni erfolgt sein, weil der Apfelblütenstecher dann schon sein Winterquartier aufsucht. Wo, wie in den wärmeren Teilen von West- und Süddeutschland, die Obstmade in zwei Generationen auftritt, müssen die Gürtel Ende Juli unbedingt erneuert werden. Spätestens im Februar sind die Fanggürtel zu beseitigen. Anwendung von Arsenbrühen gegen Blütenstecher und Obstmade macht das Anlegen der Fanggürtel nicht überflüssig.

Behrens.

Streeter, L. R., Chapman, P. J., Harman, S. W. and Pearce, G. W. Spray and other deposits on fruit. New York State Agricult. Exsper. Stat., Bull., No. 611, 1932.

Eine Verminderung der Spritzrückstände durch Verringerung der Zahl der Behandlungen ist infolge Gefahr der Herabsetzung der Wirkung gegen die Schädlinge untunlich; es kommen auch nicht in Frage arsenfreie Mittel, z. B. gerbsaures Nikotin und Bariumsilicofluorid. Bei Zusatz von Kalk zu den arsenhaltigen Brühen konnte man aber viel geringere A_3-Rückstände auf den Äpfeln usw. feststellen, weil aus dem Bleiarseniat ein leichter lösliches Kalkarseniat entsteht und weil die Spritzflecken leichter mechanisch vom Regen abgewaschen werden. — Die oben genannte Versuchsstation fand bei Apfelmustern in den letzten Jahren Arsenmengen, die über die erlaubte Grenze hinausgehen, sodaß diese gereinigt werden mußten durch Salzsäure (1 bis 3 Vol.%) bald nach der Ernte; der Säure muß man einen wachslösenden Zusatz geben, wenn die Früchte später gereinigt werden. Nach der Waschung

soll eine trockene Reinigung mit Bürstmaschinen erfolgen, die Früchte werden gleichsam poliert. Nur bei leicht entfernbaren Spritzflecken kommt die billigere Trockenreinigung in Betracht. Ma.

Zillig, H. Gemeinsame Spritzbrühebereitung im Weinbau. Mitteilungen der D.L.G., **48**, 677, 1933.

Es werden die Vorteile geschildert, die dem Winzer durch gemeinsame Bereitung der Kupferbrühen erwachsen, die Vorbedingung für die Errichtung der dazu benötigten Anlagen und die technische Ausführung dieser Anlagen. Behrens.

Klages, A. Bekämpfung von Schädlingen der Kulturgewächse durch chemische Mittel. Bekämpfungstechnik. Angew. Chemie, 45. Jg., 1932, S. 367—368.

Über die in Deutschland verbrauchten Bekämpfungsmittel dürften einige Daten, von den einzelnen Firmen z. T. stammend, interessieren: Je Jahr werden 1000 Tonnen Arsenstäubemittel im Obst- und Weinbau und bei der Bestäubung für Forstzwecke durch Flugzeug und Motor verbraucht, ferner 4000 Tonnen Schwefel bei den verschiedensten Bekämpfungen. Letzteres Element ist ein Spezifikum gegen Mehltau, Blattlaus und Spinnmilbe. Für 1930 sind 800 Tonnen Getreidebeizmittel anzusetzen (Hg-Verbindungen); in Amerika spielt das Kupferkarbonat als Stäubemittel eine viel größere Rolle als in Deutschland. Im Obst- und Weinbau sind für letzteres je Jahr an Kupfervitriol 8000 Tonnen anzusetzen. Um die Obsternte im Bezirke Stade, die um 7 Millionen RM. gesunken ist, zu heben, verwendete man mit Erfolg Mai 1926 4 Millionen Liter Obstbaumkarbolineum (10% Emulsion, 170 Motorspritzen) und größere Mengen von 33%iger Schwefelkalkbrühe auf 900000 Apfelbäume! Im Jahre 1930/31 verwendete man 8000 Tonnen Eisenvitriol mit Cu-Salzen gegen Ackersenf und Hederich, anderseits 60000 Tonnen Hederich-Kainit und 66000 Tonnen verschiedene Bekämpfungsmittel gegen alle Ackerunkräuter bei Winter- und Sommergetreide. — Dies sind vielsagende Zahlen! Ma.

Kluijver, Ir. H. N. Contribution to the biology and the ecology of the starling (Sturnus vulgaris L.) during its productive period. Verslag. en Meded. v. d. plantenziektenkund. Dienst te Wageningen, Nr. 69, 146 S., 3 Tf., 1933. Holländ. m. engl. Zusfg.

Die Abhandlung zeigt unter anderem recht deutlich, welche Rolle der Star im Haushalte der Natur spielt. Er vernichtet für seine Jungen — und natürlich auch für sich — eine große Menge schädlicher Insekten, aber auch Nützlinge, z. B. fleischfressende Insekten. — Vor dem Ende der Fütterungsperiode steigt die Zahl der Einzelfütterungen in der Stunde; sie betrug während der Aufzuchtperiode für 2 Nester 6895 bzw. 7668! Gefüttert wurde von früh morgens bis Sonnenuntergang. — Larven von *Tipula paludosa* fangen die Eltern nur dann, wenn sie nahe der Erdoberfläche leben, vor Juni, früh morgens; sie lesen auf bis 1% solcher Larven, die auf der Weidefläche vorkommen, wenn man überdies 1 Nest auf 1½ ha nimmt. Im Versuchsgebiete, Wageningen, vermehrt sich *Tipula* trotz der Stare während der Jahre immer stärker. Der Vogel hat überdies für dieses Insekt wenig Vorliebe. Die mit *Tipula* gefütterten Jungen sondern flüssigen Kot ab. Nacktschnecken und Rüßler, obwohl häufig, werden selten verfüttert; sehr junge Stare erhielten als Hälfte der Futtermenge Lycosiden und Thomisiden. Man zählte (angewandt wurde der Aphisigraph und eine Kragenmethode, bei der man aus

dem Rachen des Jungen mittels Pinzette das Futter herausholen konnte) 313 verschiedene Lebewesen im Futter, darunter 267 Insektenarten. Nur nach Regengüssen gaben die Eltern reichlicher Regenwürmer. Am 1. Tage wog jede Futtermenge 144 mg, am 10. aber 853, die tägliche ganz zuletzt soviel als $^6/_7$ des Eigengewichtes des Jungen. Selbst die größten Beutestücke, 5 cm, werden unverkleinert gegeben. Je Nest entfielen 1930: 15900 Beutestücke, 1931 (diese kleiner) aber 27300 während der Fütterungsperiode. Die Eltern grasen auf der Weide die Vegetation und die Erdoberfläche ab; von Bäumen oder aus der Luft werden die Tiere nur dann geholt, wenn sie da in Menge vorkommen. — Bei Wageningen war das Weidegebiet der Kolonie A 25 ha (17 Nester), der Kolonie B (1 Jahr später, 28 Nester) 50 ha. Ma.

Watzl, Otto, Wirksamkeit von Obstbaumkarbolineum. Neuheit. auf d. Gebiete d. Pflanzenschutzes, Wien, 26. Jg., 1933, S. 1.

In der Zusammenstellung, die sich auf 17 schädliche Insektenarten bezieht, nahm Verfasser nur solche Versuchsergebnisse auf, die mit Karbolineumsorten der althergebrachten Type, bei welchen Winterbespritzung mit 8—10%igen Emulsionen vorgeschrieben zu werden pflegt, ausgeführt wurden. Ein Beispiel: *Schizoneura lanigera*, Blutlaus. Im Winter, wenn sie am Wurzelhals oder in Rindenverstecken überwintert, ist 8—10% wirksam; die dicke Wachswolle schützt die Sommerläuse in mehrschichtigen Kolonien z. T. sogar gegen 20%. Im Spätherbst ist reiches Abspritzen von Ast und Stamm und des freigelegten Wurzelhalses (doch nachher wieder eindecken) mit 15% anzuraten. Einzelne Befallsherde am Altholz sind mit 25% zu bepinseln. Doch wird eine spätere Wiederbesiedlung der Herde nicht verhindert! — Die neuesten Karbolineumpräparate besitzen einen höheren Gehalt an wirksamen Bestandteilen, sie sind daher nur in niedrigeren Konzentrationen anzuwenden als Karbolineen der alten Typen, da sonst pflanzengefährlich. Für die Praxis der üblichen Winterbespritzungen der Nutzholzgewächse mit Karbolineum wären im gleichzeitigen Kampfe gegen verschiedene Schädlinge folgende Punkte zu beachten: Kurz vor dem Knospenschwellen, nie bei Frost, starkem Winde oder Naßwetter verwende man nur unter ständiger Kontrolle stehende Obstbaumkarbolineumsorten. Unschädliche Konzentrationen bei den Frühjahrsbespritzungen sind 10% bei Kernobst, 8% bei Steinobst und Beerensträuchern, 6% bei Pfirsich und Rebe. Ein nicht zu hartes Wasser ist unter Umrühren dem Karbolineum zuzusetzen. Gründliche Benetzung von Stamm, Ast und Knospen und auch des freiliegenden Wurzelhalses, der mit Erde wieder zuzudecken ist, unbedingt nötig. Ma.

Winkelmann, A. Untersuchungen über die Haftfähigkeit von Trockenbeizmitteln. Ztschr. f. Angewandte Chemie, 1932, S. 238.

Die verschiedenen Getreidearten wirken sich nicht in dem Maße auf die Haftfähigkeit von Trockenbeizmitteln aus, wie allgemein angenommen wird. Beizen kleiner Proben im rotierenden Schüttelapparat genügt für die Versuche. Man verwende aber etwa 3 Sorten, um die Zufälligkeiten der besonderen Beschaffenheit des Korns bei einer Sorte auszuschließen. Um die Brauchbarkeit von Trockenbeizmitteln in kontinuierlich arbeitenden Beizapparaten festzustellen, ist die Haftfähigkeit an Proben zu bestimmen, die $^1/_2$, 1, 2 und 3 Minuten im Kolben gebeizt sind. Kupferkarbonat läßt sich für diese Art der Prüfung nicht verwenden, weil es bei infiziertem Weizen stark zur Krümelbildung neigt und schlechter als bei nicht infiziertem Saatgut haftet. Bei Beurteilung der fungiziden Wirkung von Trockenbeizmitteln

gegen Weizensteinbrand können die Ergebnisse der Proben, die mit der für die Anwendung in der Praxis bestimmten Aufwandmenge im Kolben gebeizt wurden, für die Bewertung herangezogen werden, vorausgesetzt, daß sich das betreffende Mittel wie die geprüften verhält und bei infiziertem Weizen besser als bei nicht infiziertem haftet. Der Verlust bis zur Aussaat ist bei infiziertem Weizen dann sehr gering. Ma.

IV. Abweichungen im Bau (Teratologie), Mutationen usw.

Halket, A. C. A note on the occurrence of abnormal flowers of Nasturtium officinale R. Br. New Phytologist, 1932, S. 284.

Blüten von *Nasturtium officinale* besitzen manchmal noch kleine Nebenblüten. Diese haben Blütenblätter, Antheren und einen Fruchtknoten und stehen auf Stielchen zwischen den Staubgefäßen und dem Fruchtknoten der Hauptblüte. Ma.

Lenoir, M. Observation d'une forme de Cystopus canditus (Pers) Lév. parasite sur le Cakile maritima Scop. C.R. Séanc. Soc. Biol. Paris, 107. Bd., 1932, S. 723—724.

Auf *Cakile maritima* sah Verfasser eine Form von *Albugo candida*, ausgezeichnet durch größere Oogonien und längere Traghyphen, weshalb die Diagnose dieser Pilzart erweitert wurde. Ma.

Roß, H. Über nicht parasitäre Hexenbesen an Robinia pseudacacia L. (Mit 6 Textabbildungen.) Berichte d. Deutsch. Bot. Ges., **51**, 292, 1933.

Roß beschreibt ein Vorkommen von Robinien-Hexenbesen nichtparasitärer Natur bei Clessin (Reg.-Bez. Frankfurt a. Oder). Von zahlreichen Bäumen trägt nur einer die Gebilde, deren Übertragung auf normale Bäume durch Pfropfen oder Okulieren nicht gelang. Verfasser hält das Auftreten für Folge einer Knospenmutation, ähnlich wie das Tubeuf für den Hexenbesen der Fichte bewiesen hat; das ursprünglich einheitliche Gebilde auf der Robinie habe sich im Laufe der Jahre in mehrere, nahe beieinander stehende Gruppen aufgelöst. Behrens.

V. Gesetze und Verordnungen und bes. Einrichtungen (Organisation, Institute).

Ludwigs, K. Die Hauptstelle für Pflanzenschutz der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg und für Berlin in Potsdam-Luisenhof. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 81, 1933.

Beschreibung des neuen Instituts mit Abbildungen. Behrens.

Stolze. Arbeitsdienst und Schädlingsbekämpfung. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 93, 1933.

Bericht über erfolgreiche Bekämpfung einer Feldmausplage durch Auslegen von Giftgetreide auf etwa 1200 ha Marschland durch den freiwilligen Arbeitsdienst. Behrens.

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. — Druck von Ungeheuer & Ulmer, Buchdruckerei, Ludwigsburg.

Sachregister.

(Die mit einem * versehenen Beiträge sind Originalabhandlungen.)

L.